PRZEMYSŁ CHEMICZNY

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM POLSKIEGO PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO, WYDAWANY STARANIEM STOWARZYSZENIA „CHEMICZNY INSTYTUT BADAWCZY“ WE LWOWIE, Z ZASIŁKIEM MINISTERSTWA WYZNAŃ RELIGIJNYCH I OŚWIECENIA PUBL.

NR. 6. LWÓW, CZERWIEC 1922. ROCZNIK VI.

REDAKTOR: PROF. DR KAZIMIERZ KLING

OD REDAKCJI.

Po sześciu latach pracy, wśród której niezmiennie przyświecała nam myśl o Polskim Chemicznym Instytucie Badawczym, stoimy obecnie u tego najbliższego celu. Oto dnia 24 marca b. r. przekształciliśmy Spółkę „Metan“ na Chemiczny Instytut Badawczy w Polsce, Towarzystwo dla popierania pracy twórczej w polskim przemyśle chemicznym, oddając cały majątek i pokaźne wartości patentowe dawnej spółki na wyłączną własność nowej instytucji, która nie będąc już spółką zarobkową wszystkie swoje wysiłki ma stawić do usług społeczeństwa.

Chcąc upamiętnić to założenie Chemicznego Instytutu Badawczego, wydajemy niniejszy zeszyt, w którym czytelnik zapozna się z dziejami jego powstania.

We Lwowie w czerwcu 1922.

INŻ. EUG. KWIATKOWSKI.

WARTOŚĆ BADAŃ NAUKOWYCH W NOWOCZESNEJ STRUKTURZE PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO.

Wielcy ekonomiści, dawni i współcześni, owiani różnorodnemi tendencjami, zapatrzeni w różne założenia i dogmaty społeczne, analizowali głęboko i wszechstronnie pierwiastki, których synteza stanowi pojęcie „wartości". W pojęciu tem odważano z precyzyjną przenikliwością znaczenie materjału stworzonego prawem natury, ustalano decydującą przewagę znaczenia pracy ludzkiej, określano należne miejsce dla kapitału i organizacji pośrednictwa, wreszcie walczono o sam charakter i przynależność pojęcia zysku. W klasyfikacji jednak różnych typów pracy ludzkiej, nigdy prawie nie wysunięto na miejsce właściwe i poważne pracy naukowej i badań teoretycznych. Przeciwnie, prawie powszechnie utrwalano w refleksjach istnienie dwu odrębnych światów. Jeden — to życie praktyczne, skupiające wielomiljonowe rzesze narodów, wir walki, klęsk i zdobyczy, produkcji i twórczości organicznej i pozytywnej, i drugi — to pracownia naukowa, zamknięta martwym murem ksiąg, wybiegająca wiecznie poza granice praktycznej współczesności, absorbująca jednostki. Konsumując plony, nie zwracano zwykle uwagi na wartość siewu. A przecież gdyby można było choćby na chwilę zniszczyć wypracowane w ubiegłym tylko wieku rezultaty pracy naukowej i teoretycznej, to wówczas w jasnowidzeniu błyskawicznem zarysowałaby się natychmiast cała, niezmierzona potęga i wartość tej cichej, mrówczej, życiodajnej pracy umysłu ludzkiego. Zginęłyby fabryki i maszyny nowoczesne, środki komunikacyjne lądowe, morskie i napowietrzne, telegrafy, telefony i radjostacje, przygasłyby źródła światła, setki i tysiące połączeń chemicznych przestałyby istnieć, a nawet gleba stałaby się bardziej jałową i nie mogłaby już wyżywić, czekającej na jej plon ludzkości.

Ale jeżeli w każdej dziedzinie życia i produkcji praca naukowa i badawcza jest fundamentem rozwoju, to stokrotnie bardziej jest ona cenną dla całego przemysłu chemicznego, tego wybitnie naukowego przemysłu, który swoją wszechstronnością wyciska najcharakterystyczniejsze piętno na życiu i cywilizacji bieżącego stulecia. Ten bowiem właśnie przemysł związał się nierozerwalnie z tak podstawowemi zagadnieniami gospodarczemi jak rozwój produkcji rolniczej i przemysłu przetwórczo-spożywczego, jak wyzyskanie źródeł energji, jak gospodarka ciepła i światła, jak rozwój górnictwa, hutnictwa i metalurgji, jak zaopatrzenie ludności w materjały lekarskie i farmaceutyczne a armji w środki wybuchowe i gazy wojenne, jak utrzymanie przy życiu przemysłu włókienniczego etc. etc.

Jednakże może właśnie dlatego, że w życiu gospodarczem państw prze-

mysł chemiczny odegrać może obecnie tak poważną i tak ożywczą rolę, że jest on tym właśnie czynnikiem, który poważnie decyduje o samodzielności gospodarczej państw, wymaga on, poza naturalnymi warunkami istnienia, również spełnienia szeregu postulatów „wyższego rzędu“, do których przedewszystkiem należy stworzenie własnych podstaw naukowych dla tego przemysłu, stopienie w nierozerwalną i organiczną całość dziedziny techniki i nauki.

W okresie przedwojennym — jak wiadomo — najznakomitszym rozwojem przemysłu chemicznego szczyciły się Niemcy. Nie można jednak zaprzeczyć, że ten właśnie naród umiał od dawna przekuć z całą konsekwencją i uporem w pracy, w realne, organizacyjne kształty postulat Le Chatelier'a: „l'union intime du savant et de l'usine“. Tam, pod egidą rządu i przy czynnem poparciu organizacyj przemysłowych powstają liczne, wciąż nowe, znakomicie wyposażone prywatne i państwowe instytuty naukowe, nietylko dla każdej prawie gałęzi przemysłu, ale nawet nieraz i dla oddzielnych, specjalnych zagadnień. Każdy odnaleziony w Niemczech surowiec, każde, odkryte gdziekolwiek na kuli ziemskiej bogactwo naturalne, każdy produkt odpadkowy z fabrykacji przykuwa tam uwagę wielu uczonych, podlega pedantycznym badaniom w niemieckich pracowniach i laboratorjach chemicznych, by później stać się nowem źródłem produkcji i bogactwa narodowego. Każda metoda wytwórcza, zastosowana w Niemczech, Anglji, Francji, Stanach Zjednoczonych, czy w jakiemkolwiek innem państwie staje się niezwłocznie przedmiotem badań w niemieckich instytutach naukowych, a udoskonalając się nieomal z dniem każdym, staje się coraz bardziej ekonomiczną, coraz bardziej zwycięską w twardej walce konkurencyjnej. I oto tu tkwi najistotniejsze źródło dawnej przewagi gospodarczej Niemiec, zdefinjowane tak prosto i wyraźnie w książce Victora Cambona „Francja przy pracy“ w stwierdzeniu, że Niemcy „zarówno na polu przemysłu barwików syntetycznych, jak i na wielu innych pobiły Francję przez swoją szkołę i nauczyciela“.

Czyż bowiem istotnie nie jest imponującem, że Niemcy po dokonaniu pierwszych syntez barwików organicznych w Anglji i Francji, uzależnieni początkowo nawet w dostawie surowców i półproduktów od zagranicy, zdołali w ciągu lat kilkunastu zająć przodujące w świecie stanowisko w tej dziedzinie? Czyż nie jest imponującą dwudziestoletnia historja cierpliwych, kosztownych, a zręcznych badań nad rozwiązaniem syntezy indyga, barwika znanego w formie produktu roślinnego od czterech tysięcy lat, badań, uwieńczonych pomyślnym rezultatem i stanowiących fundament nowych i poważnych wartości? Czyż nie jest imponującem, że niemieckie produkty syntetyczne, wypracowane z tak niezłomnym uporem, już w ciągu lat kilkunastu zdołały zabić starą i sławną produkcję indyga naturalnego w Indjach, koszenili w Meksyku, barwików drzewnych w Chinach i Japonji, stwarzając dla Niemiec monopolowe w świecie stanowisko w tej dziedzinie? Czyż nie zbierały

Niemcy w czasie wojny rezultatów tej konsekwentnej i nieprzerwanej pracy naukowej, rezultatów wprowadzających w zdumienie cały cywilizowany świat, gdy w ciągu lat dwu zdołały praktycznie rozwiązać zagadnienia azotowe i na drodze syntezy elektrochemicznej przewyższyć cały przedwojenny dowóz saletry chilijskiej, gdy praktycznie pokonały problemat produkcji benzyny, nafty i smarów z węgla kamiennego, gdy w wysiłku wojennym stwarzały metody produkcji nowych materjałów wojennych, gdy z powodzeniem surogowały setki sprowadzanych dawniej z zagranicy towarów? A przecież już przed wojną z pewnem zdumieniem konstatowano corocznie, że Niemcy we wciąż nowych gałęziach wytwórczości zdobywają rekordowe w świecie lub w Europie stanowisko. Produkcja barwików syntetycznych, lekarstw, materjałów wybuchowych, preparatów i odczynników laboratoryjnych, soli potasowych była prawie wyłącznie zmonopolizowana w ręku Niemiec, a w całym przemyśle organicznym, koksowniczym i gazowniczym, metalurgicznym i maszynowym, w przemyśle szklarskim i materjałów do oświetlenia, w przemyśle przetwórczo-spożywczym, nawozowym, elektrochemicznym, ceramicznym etc. zajmowały one jedno z najpoważniejszych miejsc w świecie.

Dopiero jednak wielka wojna światowa, która tak wyraźnie zarysowała potężne znaczenie tych gałęzi produkcji z punktu widzenia interesów państwowych, wskazała i uświadomiła powszechnie, że rozkwit przemysłu niemieckiego polega nie na jakichś specjalnych warunkach geograficznych, nawet nie na zasługach pojedynczych indywidualności, lub na szczęśliwym a przypadkowym zbiegu okoliczności, ale na współdziałaniu sumy jednolicie zestrojonych sił, działających metodycznie, nieprzerwanie i ze stałem napięciem w jednym kierunku. Motorem zaś tych sił, był niewątpliwie kult dla rozwoju nauki i prac badawczych. Tą głęboką współzależność między nauką i rozkwitem przemysłu starał się uświadomić społeczeństwu angielskiemu prof. Perkin, stwierdzając w referacie przedstawionym w r. 1915, na posiedzeniu Society of Dyers and Colourists, że „zorganizowana nauka walczyła o dobro i potęgę Niemiec w czasach wojny i pokoju".

Jednakże właśnie ta prawda była przed wojną niedostatecznie rozumianą przez sąsiadów Niemiec, co w rezultacie spowodowało nietylko zdystansowanie ich produkcji przez przemysł niemiecki, ale zarazem naraziło te państwa na szereg przykrych trudności i kosztownych pomyłek w czasie wojny. Z jednej strony więc nawet w tak przemysłowo zorganizowanych państwach jak w Anglji i Francji napotkano na olbrzymie przeszkody w dziedzinie produkcji, służącej bezpośrednio celom wojennym, a w zakresie produkcji barwików, lekarstw, preparatów farmaceutycznych, nawozów sztucznych, szkieł optycznych, niektórych metali i t. p. mimo podziwu godnych wysiłków nie zdołano pokonać wszystkich trudności aż do ostatnich chwil wojennych. Z drugiej zaś strony zasada absolutnego rozdzielenia wiedzy naukowej od praktycznego życia gospodarczego i jej rezultat, wyrażający się nieprzepojeniem najinteligentniej-

szych nawet warstw społeczeństwa choćby tylko wyczuciem wartości i wyników prac teoretycznych, mściły się na każdym nieomal kroku. Jakże bowiem charakterystycznym jest fakt podawany na jednem z zebrań w sprawie rozwoju nauk przyrodniczych w r. 1916 w Londynie, przez Sir Ray Lancaster'a, iż rząd angielski w pierwszych miesiącach wojny zapomniał o wydaniu zakazu dowozu bawełny i tłuszczu do Niemiec w tej myśli, że nie są to produkty służące bezpośrednio celom wojennym. Tymczasem dowożona ze Stanów Zjednoczonych bawełna, jako rekompensata za barwiki, służyła do wyrobu bawełny strzelniczej i prochu bezdymnego, a tłuszcze, przechodząc przez fabryki gliceryny, służyły do produkcji nitrogliceryny i dynamitów. Jakże charakterystycznym jest fakt, podawany przez prasę francuską, mianowicie, że profesor uniwersytetu w Nancy, Grignard, znany w świecie organik, odznaczony za prace chemiczne nagrodą Nobla, służył w czasie wojny, a więc w okresie zapasów właśnie na tle produkcji chemicznej, w polu, jako sanitarjusz drugiej klasy. Inny laureat Nobla, prof. Sabatier, znakomity chemik opracował na początku wojny nową metodę produkcji fenolu dla fabrykacji melinitu, jednakże sprawą tą przez dłuższy czas nie mógł zainteresować odpowiednich władz rządowych.

Ale właśnie tem większą zasługą wielkich państw koalicyjnych pozostanie, że ten objaw niezrozumienia wartości przemysłu chemicznego i podstawowego, znaczenia prac naukowych na tem polu, nie pozostał chorobą chroniczną; przeciwnie, skoro tylko dostrzeżono istotę błędu w organizacji własnej, podjęto natychmiast zdecydowane i radykalne usiłowania w kierunku sanacji stosunków.

Tak więc przedewszystkiem w Anglji, Kanadzie i kolonjach utworzono szereg instytutów naukowych, przedewszystkiem z zakresu chemji, stworzono szereg stypendjów, a do budżetu Ministerstwa Oświaty włączono specjalny dodatek na cele popierania badań naukowych i technicznych. Również przyznano za zgodą parlamentu, bardzo poważne subwencje dla firm i fabryk prywatnych, które dla określonych celów stwarzały własne pracownie naukowe. W chwili obecnej pracuje w Wielkiej Brytanji ośmnaście samodzielnych instytutów badawczych, które zarazem stają się ogniskami promieniowania zagadnień naukowo-technicznych, na wychowane w szkole humanistycznej społeczeństwo angielskie. Podobne usiłowania podjęto i we Francji, rozumiejąc, że bez stworzenia własnych fundamentów naukowych, nie może być mowy o rozwoju i rozkwicie przemysłu chemicznego. Nie mniej energiczne zabiegi podjęto w tej sprawie i w Stanach Zjednoczonych, głównie dzięki usiłowaniom b. prezydenta głównej organizacji chemicznej „American Chemical Society“, Arthur'a D. Little'a. Przystąpiono więc do organizacji Instytutu centralnego i siedmiu samodzielnych stacyj, poświęconych zagadnieniom chemicznym specjalnym i związanych terytorjalnie z odpowiednimi okręgami produkcyjnymi. Koszt urządzenia Instytutu obliczono na pół miljona dolarów,

oraz przewidywano roczną subwencję w wysokości 60.000 dolarów. Również i towarzystwa prywatne nie szczędziły w czasie wojny bardzo znacznych wkładów pieniężnych na pracownie naukowe, rozumiejąc w jak wysokim stopniu leży to w ich własnym interesie.

To też usiłowania te nie pozostały bez rezultatu. Układ światowych stosunków w dziedzinie przemysłu chemicznego uległ radykalnej zmianie w czasie wojny, a hegemonja niemiecka została bezpowrotnie ograniczoną. Nie mówiąc już o produkcji, która i przed wojną była w Stanach Zjednoczonych, Anglji i Francji poważnie rozwiniętą, nie mówiąc o ścisłym przemyśle wojennym, którego rozwój w drugim okresie wojny doszedł do niebywałych rozmiarów, należy wskazać, że i na tle najbardziej precyzyjnych gałęzi przemysłu chemicznego, jak w produkcji barwików syntetycznych, lekarstw, preparatów farmaceutycznych, odczynników laboratoryjnych i fotograficznych, w dziedzinie elektrochemji i metalurgji, szczególnie w Stanach Zjednoczonych, ale także w Anglji i Francji, poczyniono poważne postępy.

Natomiast, jako fakt charakterystyczny wypada zanotować, że podejmowane nieraz z wielkim nakładem kapitału i pracy imprezy przemysłowe, nie przestudjowane gruntownie i pedantycznie, mimo ogólnie dogodnych konjunktur wojennych, wydały rezultaty ujemne i zakończyły się stratą. Tembardziej więc wyraźnie zarysowała się wartość pracy i badań naukowych, jako fundamentu nowoczesnej struktury przemysłu chemicznego.

* * *

Przemysł chemiczny na ziemiach Polski znajduje się niewątpliwie zaledwie w fazie pierwszych początków; przynajmniej jeżeli idzie o miary zachodnio-europejskie. Trudno też byłoby już dzisiaj twierdzić z niezłomną stanowczością, że w Polsce istnieją dynamiczne warunki rozwoju tego przemysłu, warunki stworzenia z niego wszechstronnej i organicznej budowy, któraby się stała przyszłą potęgą państwa. Zbyt wiele bowiem składa się na to czynników materjalnych i psychicznych. Jednakże już obecnie można twierdzić, że zagadnienie przemysłu chemicznego jest najistotniej związane z problematem zdolności twórczych polskiego społeczeństwa, że będzie ono sprawdzianem własnej woli i własnej pracy. Samo bowiem bogactwo naturalne surowców w Polsce wymaga takiego właśnie postawienia sprawy. Posiadamy obecnie cenne i wydajne złoża węglowe, posiadamy ropę naftową, gazy ziemne, torf, łupki bitumiczne i wosk naturalny, posiadamy rudy żelazne, cynkowe i ołowiane, wielkie złoża soli kamiennej, znaczne obszary drzewne, rozporządzamy surowcami rolniczymi, posiadamy glinki zwykłe i porcelanowe, kamienie wapienne i marmury, a nawet w pewnych ilościach takie surowce jak sole potasowe, rudy miedzionośne, piryty, siarkę, kości, fosforyty i wiele innych. Hasło najszerszego rozwoju przemysłu chemicznego jest więc prze-

dewszystkiem postulatem wyzyskania własnych surowców. Państwo zaś, które przy dostatecznem bogactwie źródeł energietycznych nie wykazałoby ambicji opanowania i przewartościowania własnych surowców, nie ma prawa do mówienia o samodzielności gospodarczej, a więc i politycznej, nie ma warunków do rozwijania bogactwa narodowego, do odgrywania czynnej i poważnej roli w świecie współczesnym.

Ale ani samo bogactwo surowców, ani umiejętna organizacja kapitału, ani nawet zapotrzebowanie rynku wewnętrznego, ani wreszcie celowa pomoc państwowa i ochrona celna, nie stworzą przemysłu chemicznego w wielkim stylu. Gdyby zaś nawet przy skoncentrowanym wysiłku udało się stworzyć pojedyncze ogniwa produkcji, to nie mogłyby one ostać się przy życiu, gdyż postulatem istnienia wielkiego przemysłu chemicznego jest ustawiczny postęp, ustawiczne doskonalenie się, przepojenie twórczej pracy technicznej własną pracą naukową.

W tem więc właśnie leży doniosłość faktu przekształcenia pracowni „Metanu" na „Chemiczny Instytut Badawczy" w Polsce, który pozbawiony charakteru spółki zarobkowej i oddający wszystkie obecne i przyszłe środki materjalne na cele dalszego rozwoju, może istotnie stać się instytucją pionierską w kierunku pracy naukowo-twórczej nad budową przemysłu chemicznego w Polsce. Jestto pierwszy naukowy instytut chemiczny w Polsce o charakterze wyłącznie społecznym. Jestto pierwsza cegła fundamentu dla najwłaściwszej drogi, po której pójść należy. Jestto pierwsza poważniejsza placówka, która teoretycznie przygotowanych absolwentów politechnik polskich może zorjentować w zagadnieniach technicznych i naukowych przemysłu chemicznego, która może i powinna wychować nowe pokolenie samodzielnych i twórczych pracowników.

Ogrom zadań i prac jest istotnie już obecnie poważny. Skoro jednak uczyniono krok pierwszy, to wątpić nie należy, że przy poparciu sfer przemysłowych, przy zainteresowaniu się rządu i instytucji społecznych, będziemy świadkami dalszego, wytrwałego rozwoju Instytutu. A gdy przebiegnie czas historji od obecnych skromnych początków do chwili, w której we właściwych okręgach posiadać będziemy samodzielne sekcje Instytutu dla zagadnień i przemysłów specjalnych, gdy polska praca naukowa przeniknie cały przemysł naftowy, węglowy, gazowniczy, drzewny, azotowy, spożywczy, barwikowy, materjałów wybuchowych, preparatów farmaceutycznych i t. d. wówczas dopiero zostanie uświadomionem powszechnie, jak znakomicie umie walczyć zorganizowana nauka o dobro, całość i potęgę własnego państwa.

DR. K. KLING I DR. W. LEŚNIAŃSKI.

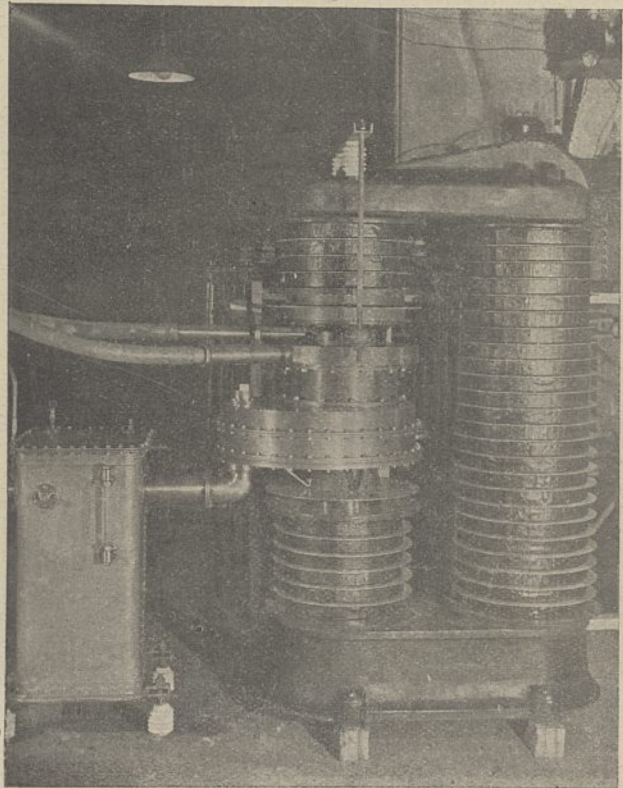
POWSTANIE I DOTYCHCZASOWA DZIAŁALNOŚĆ INSTYTUTU BADAŃ NAUKOWYCH I TECHNICZNYCH „METAN" ORAZ JEGO PRZEKSZTAŁCENIE NA „CHEMICZNY INSTYTUT BADAWCZY".

Założony w roku 1916 we Lwowie instytut badań naukowych i technicznych „Metan" uległ obecnie przekształceniu ze spółki z ograniczoną poręką na stowarzyszenie o celach społecznych pod nazwą „Chemiczny Instytut Badawczy". Chwila ta wydaje się nam odpowiednią, by skreślić historję tej instytucji i wyjaśnić powody, które wywołały to przekształcenie.

Genezy „Metanu" należy szukać jeszcze w latach znacznie poprzedzających datę powstania tej spółki. Pomysł bowiem utworzenia podobnej instytucji narzucił się jako wynik dłuższej działalności twórczej w dziedzinie technologicznej jednemu z inicjatorów „Metanu". Mamy tu na myśli Ignacego Mościckiego, obecnie profesora technologji chemicznej w Politechnice lwowskiej, który w latach 1901 do 1912 pracuje w Szwajcarji nad niezmiernie aktualnemi wówczas zagadnieniami wiązania azotu atmosferycznego. W roku 1901 powstaje w Fryburgu szwajcarskim komitet inicjatywy, zorganizowany głównie przez bawiących tam Polaków, mający na celu umożliwienie technicznego opracowania i wykończenia doświadczalnych wyników prac, ówczesnego asystenta tamtejszego uniwersytetu, I. Mościckiego, odnoszących się do wyrobu kwasu azotowego z powietrza. Kapitał przez komitet złożony wynosił 90.000 fr. Towarzystwo uzyskało pomoc rządu kantonalnego, który oddał do dyspozycji bezpłatne pomieszczenie w budynku uniwersytetu. Tam też dyrektor techniczny spółki, Mościcki, przeprowadził doświadczenia na skalę półfabryczną rozwiązując prócz zamierzonego tematu jeszcze inne ważne zagadnienia techniczne. Przez zrealizowanie poczynionych wynalazków spółka, nosząca odtąd nazwę: „Société de l'acide nitrique à Fribourg", uzyskała nowe zasoby finansowe, które w dalszym ciągu obrócono na nowe prace technologiczne. W ten sposób w ciągu lat kilkunastu, kosztem przeszło pół miljona franków, wykonał Mościcki szereg prac twórczych, opracowując całkowicie techniczną metodę fabrykacji kwasu azotowego z powietrza a także sposób wyrobu cyjanków z azotu atmosferycznego. Prace doświadczalne doprowadziły w pierwszym rzędzie do budowy modelowych urządzeń półfabrycznych (ryc. 1), a w następstwie do budowy dużej fabryki kwasu azotowego (Chippis), jakoteż fabryki kondensatorów elektrycznych (Fribourg). Te prace doprowadziły z kolei też do budowy w Polsce fabryki związków azotowych w Borach pod Jaworznem dla Tow. Akc. „Azot".

Ta działalność Mościckiego zagranicą była niewątpliwie ważnym bodźcem dla stworzenia w kraju instytucji o podobnych, ale szerszych zadaniach. To

też, gdy w r. 1912 wraca Mościcki do Ojczyzny i obejmuje w lwowskiej Politechnice katedrę elektrochemji, dąży on do powołania tu do życia placówki dla technologicznej pracy twórczej. Celem takiej instytucji ma być rozwijanie twórczej myśli technologicznej w Polsce, a w następstwie rozbudowa rodzimego przemysłu chemicznego opartego nietylko o własne surowce, ale i o własne, niezależne od obcego, niejednokrotnie wrogiego, przemysłu metody fabrykacji.

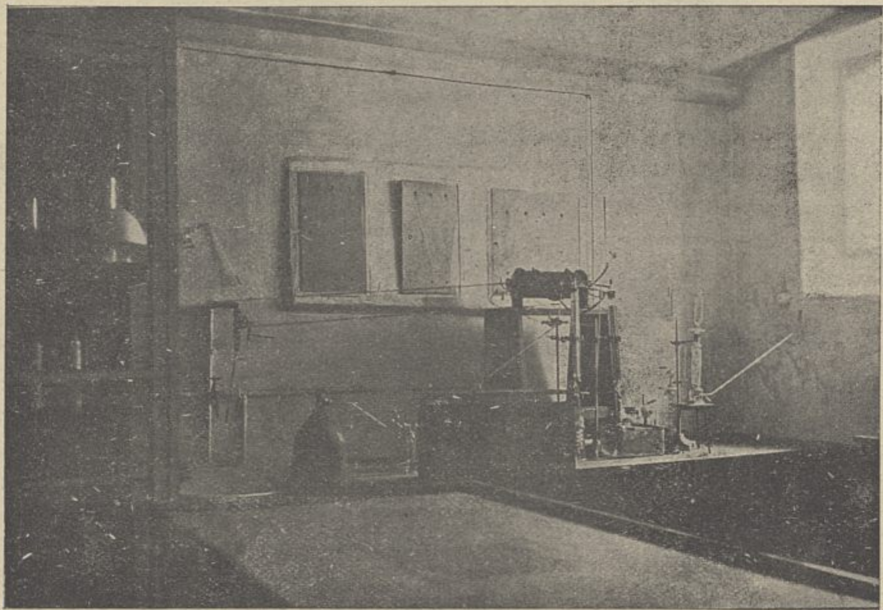


Rycina 1.

Piec prof. Mościckiego do utleniania azotu na 50 *K. W.*; ekspertyza odbyta z nim w r. 1908 przez „Aluminium-Industrie-A. G.". w Neuhausen doprowadziła do budowy fabryki w Chippis.

Wobec tych zamierzeń z chęcią przychylił się prof. Mościcki do propozycji inżyniera Wł. Szaynoka, inicjatora szeregu spółek z zakresu polskiego przemysłu gazowego, aby zająć się opracowaniem kilku nowych problemów dotyczących tego przemysłu. Wyniki tych prac wykazały potrzebę ich ciągłości i konieczność utworzenia stałego warsztatu dla eksperymentalnych prac twórczych, co właśnie szło po linji dotychczasowych myśli profesora

Mościckiego, z któremi przybył do kraju. O finansowe poparcie trudno było zwracać się wówczas do zaborczego rządu austryjackiego z obawy zatracenia czysto polskiego charakteru instytucji. Pozostawała więc tylko droga inicjatywy prywatnej. Zebrawszy zespół ludzi dobrej woli, rozumiejących należycie intencje inicjatora, założono spółkę z ograniczoną odpowiedzialnością, ze szczupłym początkowo kapitałem zakładowym 100.000 Koron, nadając jej nazwę „Metan“ dla usprawiedliwienia przeważającego początkowo zakresu badań z dziedziny przemysłu gazowo-naftowego. Stało się to po spisaniu aktu notarjalnego w dniu 30 listopada 1916 r. Siedzibą spółki obrano Lwów,



Rycina 2.

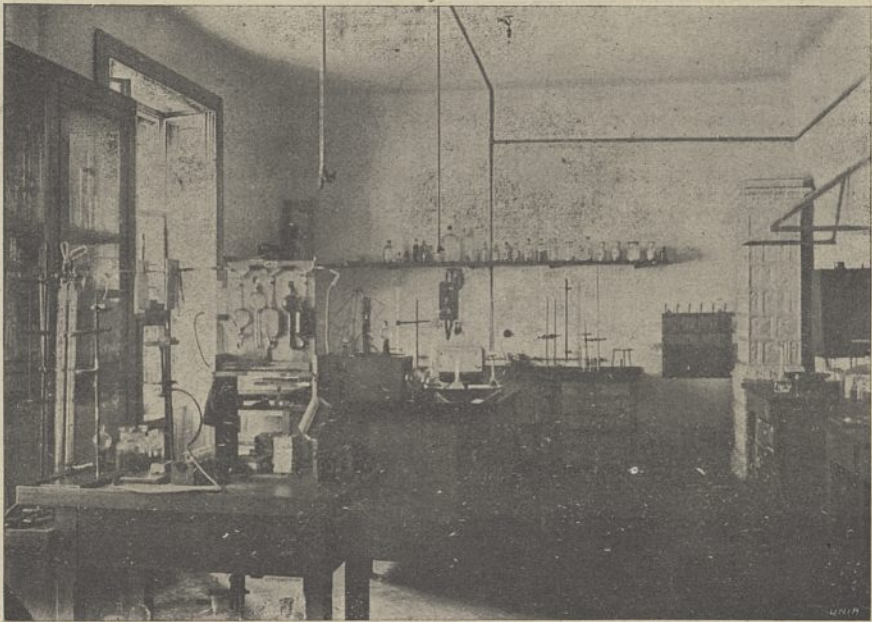
Ubikacje suterynowe I-go Instytutu Chemicznego Uniwersytetu, gdzie rozpoczęto pierwsze prace „Metanu“.

a jej kierownictwo oddano prof. Politechniki Ignacemu Mościckiemu i ówczesnemu docentowi Uniwersytetu tamtejszego, Dr. Kazimierzowi Klingowi. Członkami Rady Nadzorczej spółki obrano: inż. Emila Piwońskiego, inż. Władysława Szaynoka, prof. Dra Stanisława Tołłoczkę i inż. Józefa Tomickiego. Założycielami Spółki byli: „Gaz ziemny“ Ska z ogr. odp. we Lwowie, Ignacy Mościcki, prof. Politechniki, Dr. Kazimierz Kling, docent Uniw. lwow., inż. Władysław Szaynok we Lwowie, inż. Marjan Wieleżyński, przemysłowiec, inż. Roman Januszkiewicz, inż. Józef Tomicki, dyr. elektrowni miejsk., Dr. Stanisław Tołłoczko, prof. Uniw. lwow., Dr. Walenty Dominik, asystent Polit.,

inż. Michał Jakubowski, kierownik kopalń, inż. Emil Piwoński, inż. Włodzimierz Kunowski.

Jako cel instytucji postawiono wyszukiwanie aktualnych dla swojskiego przemysłu tematów i opracowywanie, najczęściej w sposób zdolny do ochrony patentowej, dla ich realizacji. Uzyskane stąd dochody miały służyć w pierwszym rzędzie do dalszej rozbudowy instytucji i podejmowania tematów coraz poważniejszych, wymagających większych wkładów pieniężnych.

W sposób konwencjonalny określono cel spółki i „przedmiot przedsiębiorstwa“, jako „rozwiązywanie problemów chemiczno-technicznych i zużytkowanie tychże“.



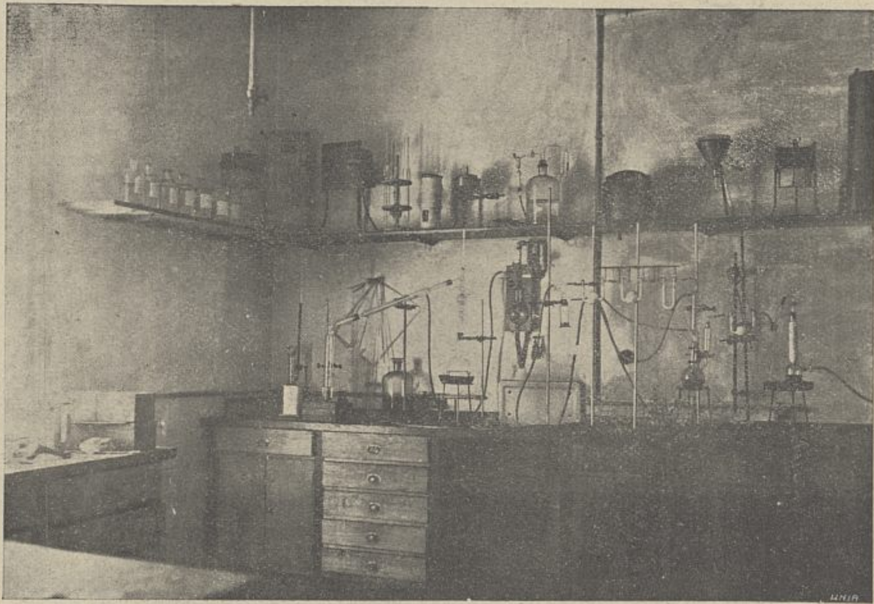
Rycina 3.

Fragment laboratorjum z aparaturą do analiz gazowych.

W najogólniejszem tego słowa znaczeniu postawiono sobie za zadanie pracę pionierską w przemyśle krajowym, jako krytykę nieracjonalnych metod wynikających z konserwatyzmu fabrycznego i wskazywanie nowych dróg, a zarazem pracę pedagogiczną w wyszkoleniu pracowników twórczych, innemi słowy przyjęto już od samego początku powstania instytucji zadania instytutu badawczego dla polskiego przemysłu chemicznego.

Niezmiernie szczupły a początkowo tylko w $^1/_4$ części gotówką wpłacony kapitał zakładowy spółki, mógł starczyć zaledwie na rozpoczęcie działalności.

Przy zakładaniu instytutu były możliwe dwie drogi dla zapewnienia mu trwałych podstaw finansowych; albo czerpanie dochodów ze sprzedaży licencji opracowanych nowości patentowych, albo też oparcie się o produkcję własną na podstawie własnych pomysłów czy patentów. Jakkolwiek ostatnia droga byłaby niewątpliwie, zwłaszcza w okresie wojennym, znacznie rentowniejszą, to jednak kierownictwo spółki odsuwało ciągle myśl korzystania z niej w przekonaniu, że bardziej zbliży się do postawionych sobie ideałów, gdy nie będzie rozpraszać swych sił na produkcję handlowo-przemysłową, a ześrodkuje wszystkie usiłowania w kierunku produkcji twórczej w postaci opracowania w jak największej ilości nowych racjonalnych metod fabrykacji. Przez oddawanie



Rycina 4.

Fragment laboratorjum — Stół analityczny.

opracowanych pomysłów szerokim kołom przemysłowym, spodziewało się kierownictwo jaknajlepiej usłużyć sprawie rozwoju polskiego przemysłu. Środki do dalszego rozwoju miała czerpać instytucja z realizacji swych pierwszych prac twórczych. Była to myśl zupełnie oryginalna.

O ile w krajach zachodnich, gdzie jest już przemysł wszechstronnie rozwinięty, utrzymuje się liczne instytuty badawcze, hojnie subwencjonowane przez bogaty przemysł i przez własne rządy, to w ówczesnej Galicji, ani od ubogiego stosunkowo przemysłu, ani tembardziej od zaborczego rządu nie można było spodziewać się pomocy finansowej. „Metan" musiał się rozwijać tylko o własnych siłach. Niejednokrotnie też spotykaliśmy się ze zdaniem scepty-

ków, że nie rokują tej instytucji trwałego żywota. Tymczasem dziś po prawie sześciu latach ciągłego rozwoju okazuje się, że myśl inicjatorów była trafna.

Niewątpliwie ważnemi dla tej trwałości spółki były jasne podstawy stosunku między spółką, a twórczo działającymi jej pracownikami, wyrażone w uchwałach Walnego Zgromadzenia [1]). Ten ważny postulat warunkujący zdrowe podstawy działania spółki, której celem jest wprowadzanie nowości patentowych, postarano się rozwiązać w ten sposób, że o ile pracownik spółki wprowadzi jakąś nowość lub pomysł, dający się technicznie wykorzystać ma obowiązek oddać je na własność spółki za z góry oznaczoną od-



Rycina 5.

Fragment laboratorjum — Badanie materjałów opałowych.

płatą 25% brutto wpływów wynikających z realizacji tych nowości lub pomysłu. Koszta prób i realizacji — jednak bez pośrednictwa sprzedaży — bierze spółka na swoje ryzyko za przypadającą jej resztę 75% wpływów brutto. Tego rodzaju ustalenie stosunku instytucji do „twórcy" zabezpiecza harmonję wzajemnych interesów. Instytucja wprawdzie pobiera $^3/_4$ korzyści z nowości patentowych, a wynalazca tylko $^1/_4$ część, ale zato uzyskuje on możność opracowania swego pomysłu na koszt spółki, która równocześnie z własnych funduszów zajmuje się realizacją tego pomysłu tak, że „wynalazca" bez żadnych wkładów pie-

[1]) „Metan" 2, str. 72.

niężnych i ryzyka ma możność jaknajrychlejszego zrealizowania wyników swej pracy, przyczem korzysta z wpływów z realizacji wynalazku tak długo, jak długo korzysta z nich instytucja, bez względu na to, czy nadal pozostaje pracownikiem spółki. Z drugiej strony instytucja, finansowo zwykle silniejsza, zyskuje podstawy dochodowe, które w tym przypadku obraca prawie wyłącznie dla popierania nowych prac twórczych, mogąc równocześnie dążyć do wytkniętych celów społecznych. Uważamy, że jest to może przykład najzdrowszego stosunku między „kapitałem" a „wynalazcą". Taki sam też stosunek jest zachowany w nowej instytucji, na którą „Metan" obecnie został przekształcony.



Rycina 6.

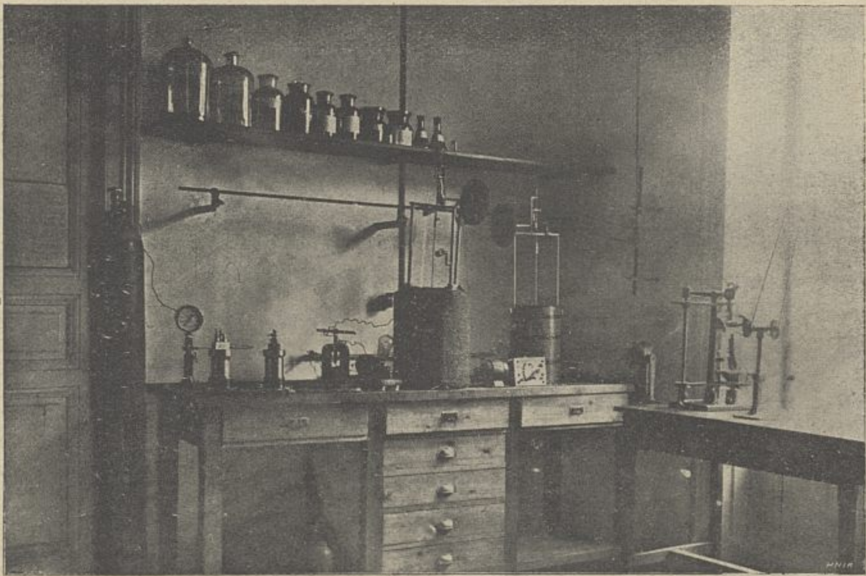
Pokój wagowy.

Dla urzeczywistnienia tych celów od początku postawiono sobie za zadanie stworzenie własnych pracowni, a więc w pierwszym rzędzie laboratorjum chemicznego, podręcznego warsztatu mechanicznego, bibljoteki specjalnej, większej doświadczalni technologicznej dla prób na skalę fabryczną a przedewszystkiem dobranie odpowiedniego zespołu pracowników, którzyby zrozumiawszy szerokie cele instytucji mogli zapewnić jej trwałą ciągłość.

Zanim zdołano zorganizować własną pracownię, korzystano z udogodnień laboratorjów politechnicznych i uniwersyteckich, a to w tem pełnem przeświadczeniu, że jakkolwiek „Metan" był spółką prywatną, to jednak celami swymi zapewniał korzyści społeczne. I tak część prac początkowych, przeprowadzono w laboratorjum prof. Mościckiego na Politechnice lwowskiej,

część zaś w laboratorjum I-go Instytutu Chemicznego Uniwersytetu prof. Tołłoczki, gdzie w tym celu adaptowano własnym kosztem jedną zbędną ubikację suterenową (ryc. 2). Ten stan prowizoryczny trwał jednak tylko tak długo, aż ukończono w międzyczasie adaptację specjalnie na laboratorjum wynajętego, skromnego lokalu w budynku spółki „Gaz Ziemny“, przy ul. Leona Sapiehy l. 3.

W lokalu tym, składającym się z 5 ubikacyj i magazynu umieszczono pracownię analityczną, której fragmenty przedstawione są na rycinach 3, 4, 5 i 6.



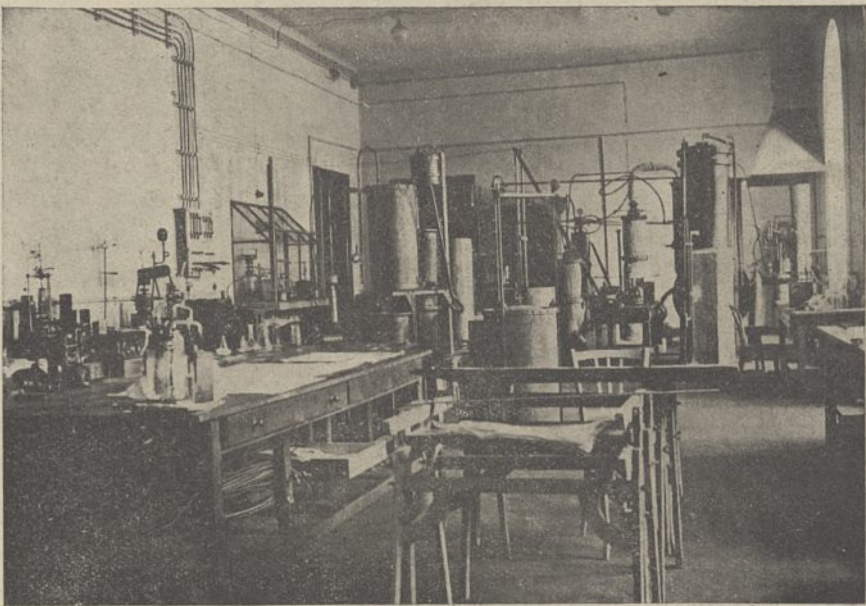
Rycina 7.

Urządzenie kalorymetryczne.

Pracownia ta miała w pierwszym rzędzie zaspokajać analityczne potrzeby przemysłu, zwłaszcza w zakresie badania materjałów opałowych i gazów ziemnych. Umieszczono tam więc przybory do kalorymetrji (ryc. 7), szereg aparatów do całkowitej analizy gazowej i do analizy przetworów ropy, obok ogólnych przyrządów laboratoryjnych. Pozatem udało się zdobyć, mimo trudności wojennych nieodzowną do pracy ilość naczyń platynowych w sumie przeszło 100 *gr* i około 120 *kg* rtęci, a to dzięki interwencji b. austr. Ministerstwa Robót Publicznych, które zaledwie po rocznem trwaniu spółki uznało jej korzystną działalność dla galicyjskiego przemysłu naftowego.

Laboratorjum to służyło też do przeprowadzania prac badawczych, zwłaszcza na mniejszą skalę. Szczupłość jednak miejsca utrudniała podejmowanie większych prac eksperymentalnych, przy opracowywaniu tematów

technologicznych, wymagających stosunkowo dużo miejsca do ustawienia aparatury na skalę półfabryczną. Kiedy więc w miarę rozwoju finansowego nastała możność zakupienia większej aparatury doświadczalnej do opracowania nowych tematów technologicznych korzystaliśmy z gościnności fabryki „Azot“ w Jaworznie, ustawiając tam aparaturę i przeprowadzając te doświadczenia, które wymagały pomocy fabrycznej. Niektóre zaś prace tego rodzaju były wykonane kosztem „Metanu“ w laboratorjum prof. Mościckiego na Politechnice lwowskiej, a częściowo w pracowni prof. Klinga w II Instytucie



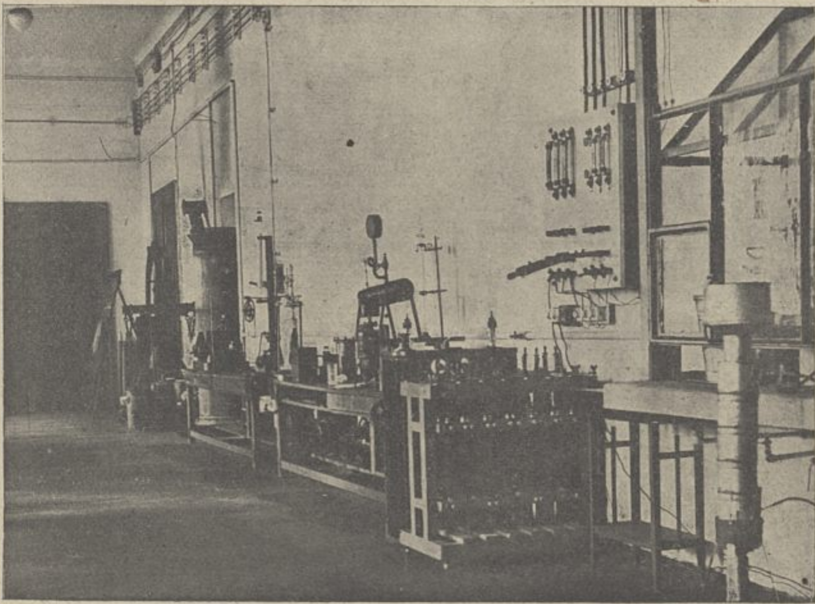
Rycina 8.

Doświadczalnia prof. Mościckiego — Widok ogólny.

Chemicznym Uniwersytetu lwow., na co kierownicy tych zakładów zezwalali w tem przeświadczeniu, że umożliwiają w ten sposób rozwój instytucji społecznej, a zarazem przyczyniają się do rozbudzenia zamiłowania do pracy chemicznej w kierunku technologicznym wśród młodego pokolenia kształcących się chemików. Zwłaszcza laboratorjum prof. Mościckiego nadawało się wyśmienicie do takich prac badawczych, przedewszystkiem ze względu na obszerność doświadczalni (ryc. 8, 9, 10), zaopatrzonej bogato w aparaturę pomocniczą, którą prof. Mościcki przywiózł z Szwajcarji, ofiarując ją Politechnice. Wyjątkowe warunki posiada to laboratorjum jeszcze dlatego, że jedyne z pośród wszystkich pracowni doświadczalnych na ziemiach polskich, daje możność stosowania dużej i różnorodnej energji elektrycznej (ryc. 11).

Obok laboratorjum „Metanu“ znajduje się lokal warsztatowy (ryc. 12), gdzie pomieszczono podręczny warsztat mechaniczny, składający się z półtorametrowej tokarki-egalizirki, szybkiej wiertarki, polirki i szlifierki, dużych nożyc etc., pędzony trzykonnym motorem elektrycznym i zaopatrzony w nieodzowne narzędzia. Warsztat ten służy do sporządzania prostych aparatów do własnego użytku.

Od samego początku powstania instytutu położono specjalny nacisk na zbieranie tak podstawowych dzieł chemicznych i technologicznych, jakoteż



Rycina 9.

Doświadczalnia prof. Mościckiego. — Fragment.

i fachowych czasopism krajowych i zagranicznych. Znacznem ułatwieniem w uzyskaniu pism fachowych jest droga wymiany za własny organ Instytutu „Przemysł Chemiczny“. Ze skromnych początków powstała w ten sposób pokaźna bibljoteka podręczna (ryc. 13), licząca przeszło 300 tomów, z której korzystają nietylko pracownicy „Metanu“, lecz także wiele innych osób pracujących naukowo.

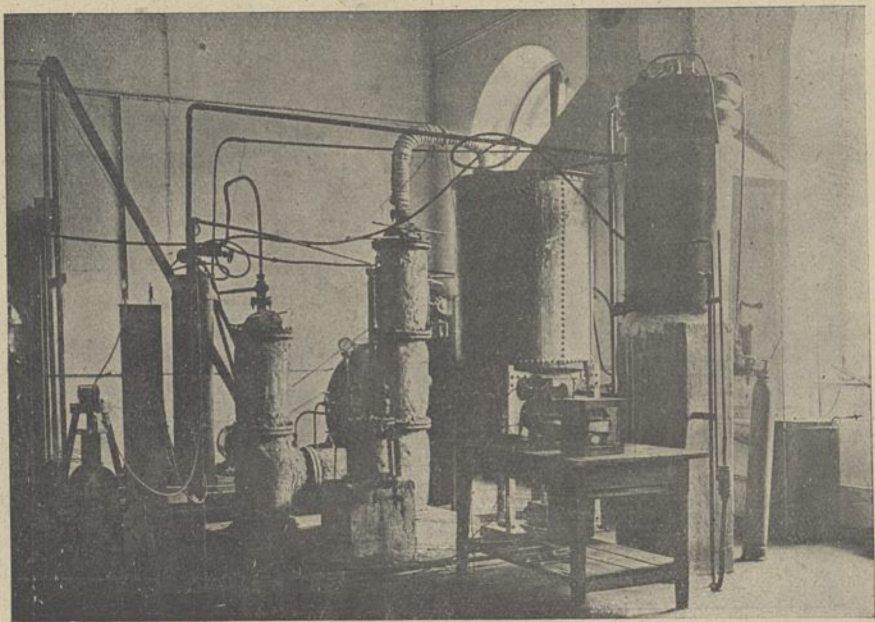
Administracja instytucji mieści się w odrębnym lokalu, zaopatrzonym w odpowiednie urządzenia biurowe (ryc. 14).

W działalności Instytutu dadzą się wyróżnić trzy główne kierunki: dział ściśle badawczy, obejmujący opracowywanie nowych metod technologicznych, dział analityczny, przedewszystkiem dla potrzeb prac poprzedniego

działu, a pozatem dla obsługi przemysłu krajowego, wkońcu dział wydawniczy.

W dziale badawczym zabieraliśmy się kolejno do tych tematów, które w danej chwili zdawały się najaktualniejszymi.

Gdy podczas wojny zapotrzebowanie produktów naftowych stawało się coraz większe, zaczęto zwracać baczniejszą uwagę na marnowane dotąd naftowe materjały odpadkowe, z których od czasów zawodnienia zagłębia ropnego borysławsko-tustanowickiego najważniejszą była emulsja wody i ropy,



Rycina 10.

Aparatura technologiczna.

znana pod nazwą „kału ropnego". Był to wówczas materjał nietylko zupełnie niepożyteczny, gdyż nie umiano wydzielać zeń czystych składników bitumicznych, ale był on zarazem odpadkiem przykrym, odprowadzony bowiem z wodami ściekowemi do rzek, powodował ich zanieczyszczenie. Gdy udało się „Metanowi" ten problem szczęśliwie rozwiązać i doprowadzić do metody [1]) bezkonkurencyjnej pod względem ekonomji cieplnej, wówczas bezużyteczny materjał odpadkowy stał się cennym surowcem, z którego już dotychczas systemem „Metanu" przysporzono zagłębiu tysiące wagonów bezwodnej, bogatej w parafinę ropy naftowej. System ten od r. 1917 do dzisiejszego

[1]) „Przemysł Chemiczny" 4, 2.

czasu jest w ciągłem użyciu, tak przez najpoważniejsze firmy prywatne, jak przez zakłady rządowe (ryc. 15, 16, 17). I tak jedna instalacja ustawiona przez Państwową Fabrykę Olejów Mineralnych na łapaczce na rzece Łoszeni wyprodukowała tym systemem 555 wagonów ropy z odpadkowej emulsji ropnej, schwytanej na tej rzece, a ogółem rozmaite przedsiębiorstwa wyprodukowały dotąd naszym systemem ponad 1200 wagonów czystej



Rycina 11.

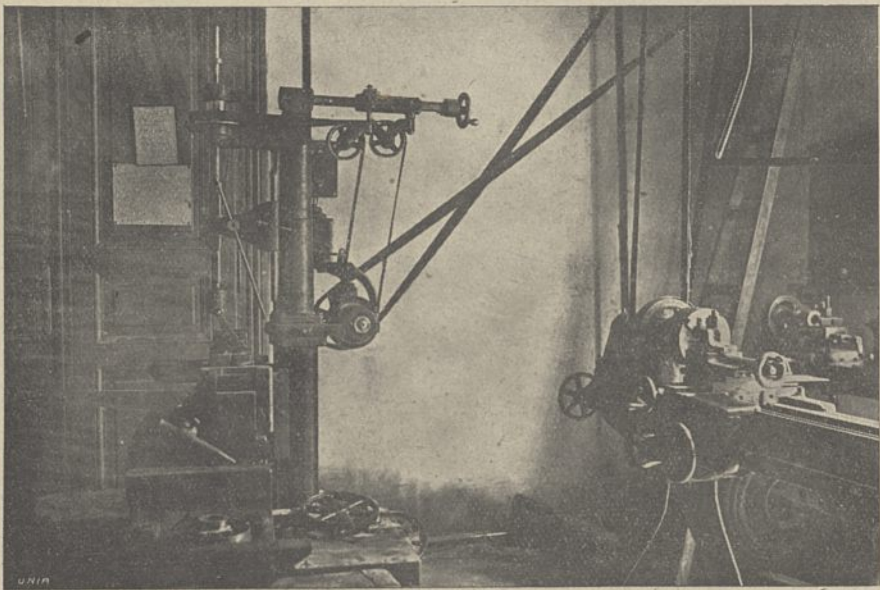
Rozdzielnica wysokiego napięcia.

ropy naftowej, o średniej zawartości wody zaledwie 2—3%, nie wliczając produkcji wielu zakładów, które według umowy nie mają obowiązku przedkładać nam cyfr dotyczących przeróbki emulsji naszemi metodami. Warto tu zwrócić uwagę, że wobec wielkiej ekonomji naszego systemu, zwłaszcza w ostatniem jego stadjum udoskonalenia [1] zaoszczędziłoby się wiele energji, wiele cennego surowca i pracy ludzkiej w przemysłowem

[1]) Patent niemiecki Nr. 353 278 i inne.

zagłębiu borysławskiem, przez ustawowe nakazanie przepuszczania całej ilości produkowanej na szybach ropy naftowej przez aparaty odwadniające, zakazując jednocześnie używania najnieracjonalniejszych, a ciągle jeszcze tam stosowanych metod „wygrzewania“ ropy parą w zbiornikach, co połączone bywa ze stratą najcenniejszych obecnie składników ropy, t. j. benzyn.

Również młody przemysł gazolinowy, tak świetnie rozwijający się u nas, a przeszczepiony szczęśliwie z gruntu amerykańskiego przez inżynierów Szaynoka i Wieleżyńskiego, zwrócił na siebie uwagę „Metanu“. W przeświadczeniu, że



Rycina 12.
Warsztat podręczny.

lekkie składniki gazoliny, zawierające cenne węglowodory gazolinowe, przy obecnych metodach nie są racjonalnie wyzyskane i stanowią szkodliwe „manco“ przy transporcie, opracował Instytut nową metodę[1]) łatwego oddzielania najlżejszych frakcyj, które jako „skroplony gaz“ mogą być używane już to do oświetlania, już to do dalszej przeróbki chemicznej (ryc. 18).

Rozpatrując krytycznie dotychczasowe sposoby fabrykacji gazoliny z gazów ziemnych uznał nasz Instytut obecne metody, polegające na stosowaniu kosztownych kompresorów, za nieracjonalne i ulepszył używany w Ameryce podczas wojny system absorbcyjny[2]). Pierwsza instalacja tego systemu znaj-

---

[1]) Patent niemiecki Nr. 351.082 i inne.

[2]) Zgłoszony do ochrony patentowej.

duje się obecnie w budowie dla spółki akcyjnej „Międzymiastowe Gazociągi" (ryc. 19), a też inne firmy produkujące bogaty w gazolinę gaz ziemny noszą się z zamiarem zastosowania urządzeń naszego systemu.

Wszedłszy w ten sposób bliżej w styczność z zagadnieniami przemysłu naftowego z natury rzeczy przeszliśmy na szerszą platformę rozpatrzenia metod przeróbki ropy naftowej, a więc do działu destylacji, jako podstawy rafineryj naftowych. Krytyka dotychczasowych systemów wykazała, że nawet w najracjonalniej urządzonych rafinerjach, ekonomja opalania pozostawia



Rycina 13.

Bibljoteka podręczna.

wiele do życzenia tak, że znaczne ilości ropy spala się pod kotłami, chcąc resztę przerobić na wartościowe produkty handlowe. Ta myśl skierowała profesora Mościckiego do opracowania nowego systemu destylacji, zapewniającego znacznie wyższą ekonomję procesu. Próby wykonane na większą skalę w roku 1919, poparły pierwotną koncepcję, a zalety tej metody [1]) znalazły uznanie u jednego z najwybitniejszych technologów naftowych, dra Stanisława Pilata, który jako dyrektor koncernu naftowego „Dąbrowa" zastosował ją w nowej rafinerji w Jedliczach koło Krosna. Fabryka jest obecnie na ukończeniu (ryc. 20 i 21) i w najbliższych miesiącach będzie uruchomioną.

[1]) Szereg zgłoszeń patentowych chroniących ten system poczyniono w kraju i zagranicą.

W związku z tym problemem opracowano metody o jeszcze ogólniejszem znaczeniu technologicznem, odnoszące się do najpoważniejszego surowca chemicznego, jakim jest węgiel kamienny we wszystkich swoich rodzajach wystąpień geologicznych. Metoda ta odnosi się do t. zw. destylacji w niskiej temperaturze. Może mieć ona ogólne zastosowanie, a więc także dla węgla brunatnego, lignitu, torfu, łupków bitumicznych i t. p.

Prócz omówionych szerszych tematów, doprowadzono do opracowania tak specjalnej aparatury chemicznej (urządzenia do zmydlania cyjanków etc.



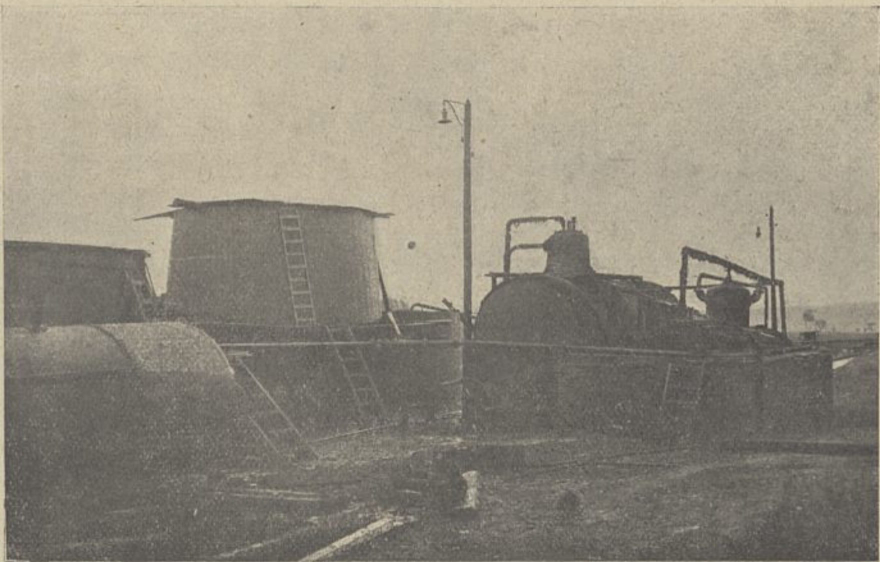
Rycina 14.

Administracja.

sposobem ciągłym, ekstrakcja wosku i tłuszczu, odpędzanie amonjaku z bardzo rozcieńczonych roztworów i skraplanie go bez użycia kompresorów), jak i nowych, bardziej celowych metod z innych dziedzin technologji chemicznej (siarka z gipsu, czysty tlenek glinowy z glinek krajowych do wyrobu aluminjum, węgiel aktywny, waselina z pozostałości destylacyjnej krajowych gatunków ropy, chlorowanie gazów ziemnych, elektroliza solanek, pirogenacja węglowodorów etc.).

Większość opracowanych tematów jest chroniona prawnie szeregiem zgłoszeń patentowych tak w kraju, jak i zagranicą. Ogółem liczba zgłoszeń wynosi obecnie 110, udzielonych patentów jest 22, a reszta znajduje się jeszcze w stadjum postępowania patentowego.

Dział analityczny zapoczątkowano już w roku 1916. Oprócz swego głównego celu, t. j. pomocy dla prac twórczych, jest on oddany na usługi naszego przemysłu i dotyczy wyłącznie analiz technicznych, początkowo głównie z zakresu badania ropy i produktów naftowych, analiz gazu ziemnego, węgla kamiennego i innych materjałów opałowych. W miarę rosnącego u nas ruchu przemysłowego okazuje się obecnie coraz silniejsze zainteresowanie tym działem tak, że w bieżącym roku ożywił się on bardzo znacznie w porównaniu, zwłaszcza z latami 1918 do 1920, w których wobec wojny toczącej



Rycina 15.

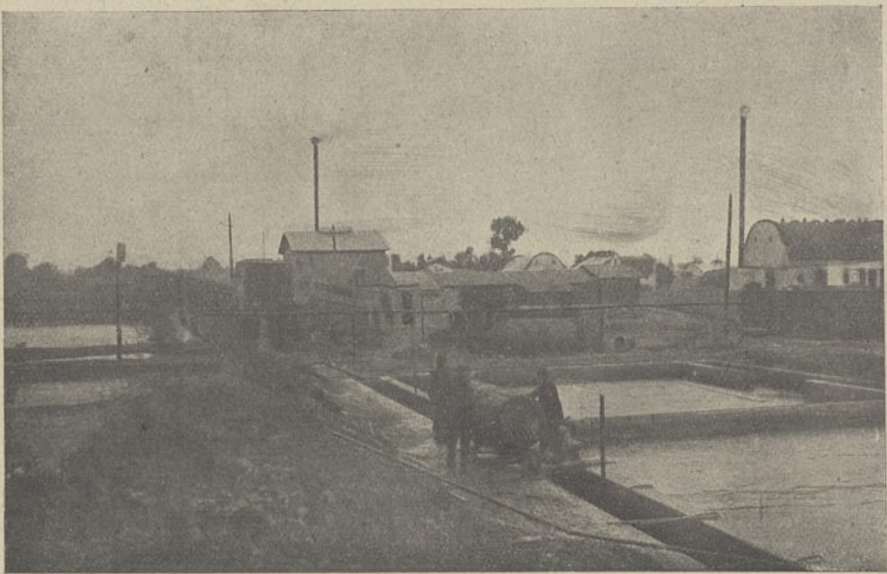
Urządzenie do oczyszczania emulsji na łapaczce na Łoszeni (instalacja Państ. Fabr. Ol. Min.).

się na terenie Małopolski panował zastój w przemyśle tutejszym. To zainteresowanie się sfer przemysłowych i handlowych wpłynęło również na zakres robót analitycznych wykonywanych w naszem laboratorjum. Otrzymujemy obecnie również szereg zleceń na rozbiory chemiczne produktów należących do bardziej specjalnych działów technologji, jak n. p. wody mineralne, metale, tłuszcze, nawozy sztuczne i wiele innych.

W dziale analitycznym położono główny nacisk na dokładność pracy analitycznej, przyczem wszelkie badania w tym kierunku prowadzi się aż do zgodności dwóch oznaczeń bez względu na ilość poszczególnych oznaczeń, a więc bez względu na czas i koszta takiej pracy. Wobec tego nie jest możliwe konkurować z cenami stacyj doświadczalnych zagranicznych, które niejednokrotnie przy zupełnem obniżeniu cen jednostkowych są w stanie do-

dawać daty analityczne na podstawie dorywczych, jednorazowo przeprowadzanych oznaczeń, wykonanych najprostszemi metodami konwencjonalnemi. Z orzeczeniami takiemi nie staraliśmy się konkurować cenami, lecz gwarancją za ścisłość i dokładność dat opatrzonych podpisem instytutu.

Dział wydawniczy został również wcześnie zapoczątkowany. Już w pierwszym roku istnienia spółki postanowił jej zarząd przystąpić do wydawnictwa miesięcznika początkowo pod nazwą „Metan“, poświęconego przemysłowi gazu ziemnego i pokrewnych, a to celem ułatwienia wspólnej wy-



Rycina 16.

Urządzenie do oczyszczania emulsji na łapaczce na Tyśmienicy.

miany myśli pracowników tego przemysłu, gdzie również publikowano wyniki badań wykonanych w własnej pracowni, o ile na to pozwalały względy tajemnicy patentowej. Prócz tego pomieszczano w niem artykuły aktualne początkowo z dziedziny przemysłu naftowo - gazowego, a w miarę rozwoju instytutu także z coraz rozleglejszych dziedzin technologji chemicznej.

Kiedy ze szczupłego początkowo zakresu działalności naszego Instytutu Badawczego, przechodziliśmy podczas pierwszego trzyletniego okresu pracy, siłą faktów, na tematy pokrewne, a wreszcie coraz ogólniejsze, znacznie odbiegające od przemysłu gazowo - naftowego, zmieniliśmy z rocznikiem 4-tym (1920) tytuł pisma na „Przemysł Chemiczny“. Że pismo tego rodzaju było pożądane, świadczy zainteresowanie się niem coraz szerszych kół fachowych. Wzrost poczytności naszego miesięcznika wykazuje poniższe zestawienie:

W r. 1917	ilość prenum. płatnych wynosiła	108,	gratis. egz. wysyłano	492
„ „ 1918	„ „ „ „	147	„ „ „	255
„ „ 1919	„ „ „ „	150	„ „ „	130
„ „ 1920	„ „ „ „	216	„ „ „	132
„ „ 1921	„ „ „ „	215	„ „ „	113

Obecnie liczymy 322 prenumeratorów, a wysyłamy instytucjom i na wymianę 171 egzemplarzy gratisowych.

Podobny wzrost wykazuje ilość firm ogłaszających się w naszem piśmie i tak

w roku 1917	ogłaszało się		12 firm
„ „ 1918	„ „		14 „
„ „ 1920	„ „		22 „
„ „ 1921	„ „		30 „
„ „ 1922	„ „	dotąd	36 „

Interesujące jest też zestawienie wzrostu prenumeraty, idące w parze z rosnącymi kosztami druku, papieru, administracji i wysyłki, a także ze wzrostem objętości pisma.

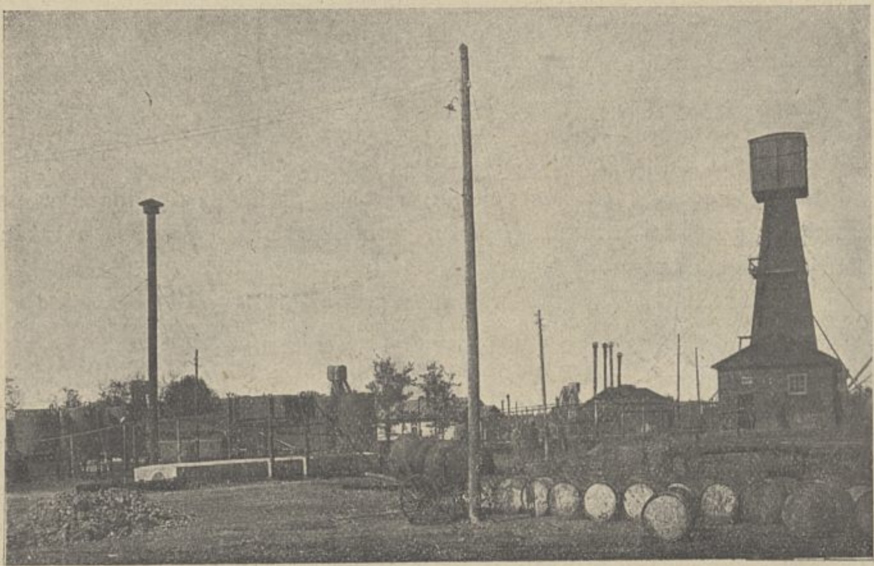
W roku 1917	wynosiła roczna prenumerata	12 Kor.
„ „ 1918	„ „ „	24 „
„ „ 1919	(zmniejszony rocznik)	20 „
„ „ 1920	„ „ „	42 Mp.
„ „ 1921	„ „ „	300 „
„ „ 1922	„ „ „	1000 „

Nakoniec należy wskazać na niedobór, jaki stale wykazuje dział wydawniczy. W roku 1917 wynosił on 991·64 Kor., w 1918 zmalał do 353·58 Kor., aby w 1919 wzróść do 3950·24 Kor. Rok 1920 zamknięto w wydąwnictwie niedoborem 21613·90 Mp., a rok 1921, mimo 700.000 Mp. subwencji Min. Wyznań Rel. i Ośw. Publ., wykazał w tym dziale stratę 139.341·74 Mp.

W ślad za zwiększeniem zakresu tematów omawianych w piśmie, oraz za rosnącą liczbą prenumeratorów, następowało rozszerzanie objętości pisma, jakkolwiek postęp był tu cokolwiek powolniejszy. Pierwszy rocznik iczył zaledwie 140 stron, drugi również pozostał w tej samej objętości. Rocznik trzeci wydany w postaci jednego zeszytu o 59 stronach ilustruje zastój, jaki zapanował w instytucji wskutek wojny ukraińskiej, uniemożliwiającej normalne kontynuowanie wydawnictwa. Rozszerzenie zakresu działalności instytutu, połączone z przemianą tytułu pisma, wywarło korzystny wpływ na objętość rocznika czwartego, który liczy już 195 stron. Wreszcie wydany w r. 1921 piąty rocznik wykazuje objętość 308 stron. Obecny rocznik mamy nadzieję zamknąć również przeszło 300 stronicami.

Z przedstawienia tego wynika, że rozwój pisma odbywa się ewolucyjnie. W miarę jak rośnie w społeczeństwie zainteresowanie się sprawami poruszanemi na łamach „Przemysłu Chemicznego“ przybywa materjału do pu-

blikacji, wzmaga się liczba współpracowników, pragnących podać do wiadomości ogółu naszych chemików swe spostrzeżenia, podwyższa się ilość nadsyłanych do redakcji manuskryptów. Fakt ten z natury rzeczy oddziaływa znowu na przyrost nowych prenumeratów i przyjaciół pisma tak, że dziś prawie wszystkie wytwórnie chemiczne należą do prenumeratorów „Przemysłu Chemicznego". W taki sposób, powolny wprawdzie, lecz prawdopodobnie najbardziej celowy, dążyć będziemy i nadal do zjednoczenia naszem wydawnictwem pracowników polskiego przemysłu chemicznego. Za najlepszą drogę



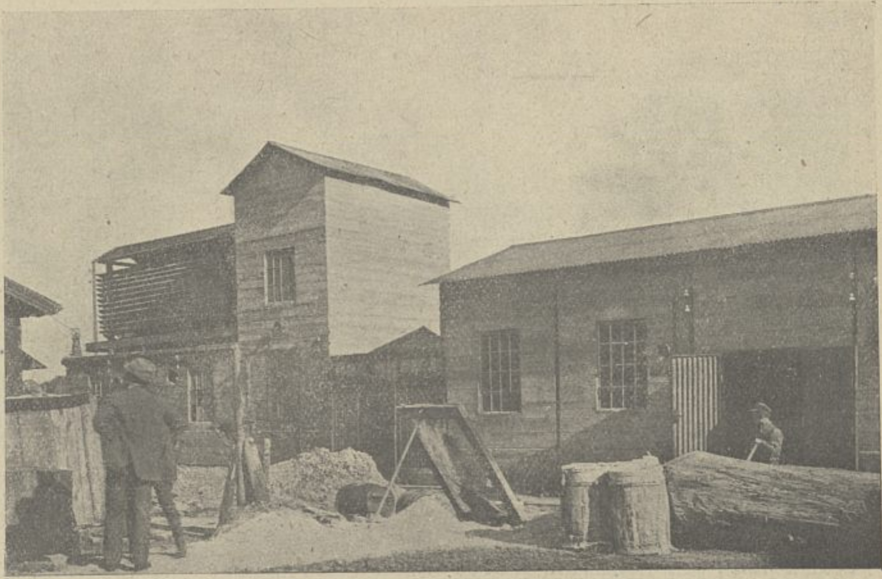
Rycina 17.

Urządzenie do oczyszczania emulsji ropnej szybowej na kopalni „Felicja Renata".

do osiągnięcia tego celu uważamy wprowadzenie działu sprawozdawczego, obejmującego stopniowo coraz rozleglejsze dziedziny technologji chemicznej. W miarę naszych możności dążyć będziemy do skupienia coraz wybitniejszych sił fachowych jako współpracowników tego działu pisma, aby w ten sposób zdążać do wytkniętego celu. Dla ożywienia wymiany myśli chemicznej uważamy też za pożądane jaknajrychlej przemienić dotychczasowy miesięcznik na dwutygodnik, co będzie oczywiście możliwem tylko w razie uzyskania szerszego grona pierwszorzędnych współpracowników redakcyjnych.

Prace oryginalne zamieszczane w naszem piśmie zwracają też uwagę w zagranicznych pismach. Niemiecki „Chemisches Zentralblatt" referuje stale artykuły drukowane w „Przemyśle Chemicznym"; także szereg innych fachowych czasopism niemieckich, jak „Journal für Gasbeleuchtung", „Feuerungs-

technik", „Zeitschrift für angewandte Chemie" etc. a również francuskich, jak „Chimie et Industrie" i „Revue des produits chimiques" pomieszczają sprawozdania z prac oryginalnych w naszem piśmie publikowanych. Można spodziewać się zatem, że autorowie polscy będą mogli w przyszłości ogłaszać swe prace technologiczne w „Przemyśle Chemicznym" bez konieczności równoczesnego publikowania ich w obcych językach, zwłaszcza niemieckim, jak to obecnie jest w zwyczaju.



Rycina 18.
Fabryka gazoliny Ski Akc. „Gazolina" w Tustanowicach, w której znajduje się urządzenie do oddzielania lekkich składników gazoliny.

Cennym dowodem uznania naszej pracy wydawniczej była subwencja rządowa udzielona nam poraz pierwszy w październiku roku 1921, przez Ministerstwo Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego. Fakt ten wskazuje wyraźnie, że w ciągu czteroletniego prawie okresu istnienia młode pismo potrafiło znaleźć oddźwięk w społeczeństwie i zyskując coraz silniejsze poparcie w sferach naukowych i przemysłowych znalazło korzystną ocenę czynników rządowych.

Dział wydawniczy „Metanu" nie ograniczył się jedynie do „Przemysłu Chemicznego". W ubiegłym roku przystąpiliśmy również do wydawania fachowych monografij z dziedziny technologji chemicznej. Jako pierwszy tom tego sporadycznego wydawnictwa ukazała się broszura inż. E. Kwiatkowskiego p. t. „Węgiel kamienny, jako surowiec chemiczny", która spotkała się z bar-

dzo przychylną oceną fachową. W najbliższym czasie przystępujemy do wydania drugiego dziełka mającego na celu spopularyzowanie u nas w szerszych sferach idei doniosłości przemysłu chemicznego dla bytu samodzielnego Państwa. W miarę możności finansowych będziemy kontynuować to wydawnictwo licząc w tym względzie na poparcie i współpracę polskich technologów i uczonych, aby tą drogą stopniowo wypełniać braki naszej literatury technologicznej. Dodać w końcu wypada, że wysiłki nasze w dziale wydawniczym ułatwia nam w wysokim stopniu sprawność drukarni Ossolineum.



Rycina 19.

Fabryka gazoliny metodą absorpcyjną na tłoczni gazowej w Tustanowicach, Ski Akc. „Międzymiastowe Gazociągi".

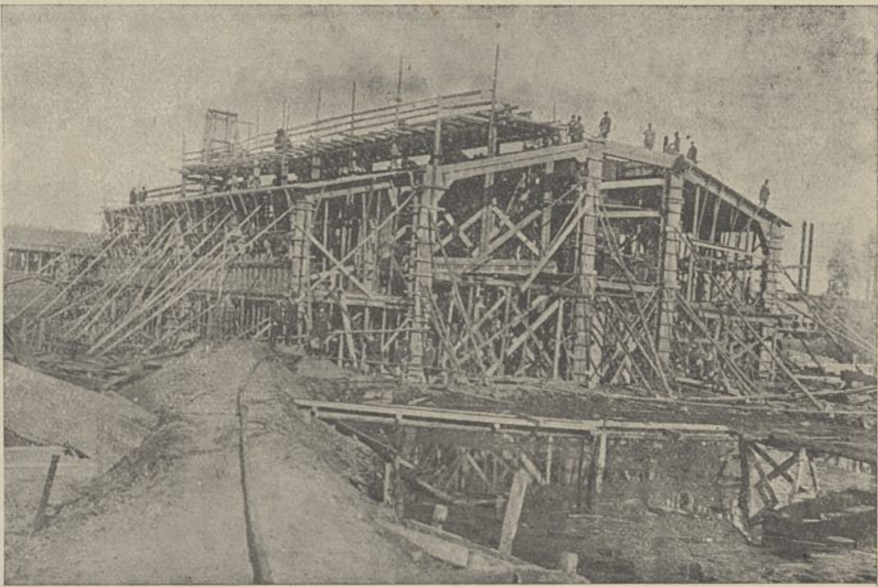
Personal naszego Instytutu w ciągu dotychczasowej działalności był następujący: Zarząd spoczywał w rękach dwóch zawiadowców: prof. Dra Ignacego Mościckiego i prof. Dra Kazimierza Klinga, oraz prokurzysty Dra Wacława Leśniańskiego, a od października 1921 administrację objął Dr. Zenon Martynowicz. Pracownikami stałymi i przejściowymi byli chemicy: inż. Dr. Walenty Dominik, Zofja Dobijanka, inż. Lucjan Krajewski, Dr. Emilja Lewicka, inż. Jerzy Pfanhauser, Józef de Tysson, inż. Ludwik Wasilewski, Lech Suchowiak, inż. Antoni Zieliński, Dr. Tadeusz Zwisłocki, inż. Włodzimierz Bobrownicki, Jan Łęgowski. Dział konstrukcyjny prowadził początkowo inż. Stanisław Kubiński, a obecnie inż. Michał Nikiel. Księgowość Instytutu prowadził początkowo p. Jan Mogilnicki, a od roku 1918 pni Irena Mosto-

wska. W warsztacie mechanicznym zatrudniamy stale jednego mechanika. Ogółem składa się personal „Metanu“ obecnie z 16 osób (rycina 22).

* * *

Dla uzupełnienia tego szkicu rozwoju naszej instytucji i zillustrowania w jak niejednokrotnie ciężkich warunkach odbywała się praca, trzeba wspomnieć o wypadkach wojennych, które bezpośrednio nawiedziły Lwów.

W czasie inwazji ukraińskiej z listopada 1918 r. ustała z natury rzeczy wszelka praca w Instytucie. Podczas ówczesnej obrony Lwowa powstała



Rycina 20.

Rafinerja w Jedliczach. (Destylacja w budowie).

samorzutnie „Grupa Chemiczna W. P.“, która wyrabiała granaty ręczne. W grudniu 1918 udzielił instytut swego lokalu na cele tej grupy. Niemożność wykonywania dotychczasowego programu pracy oraz obawa o los cenniejszych aparatów i urządzeń spowodowała „Metan“ do zarządzenia wywiezienia bardziej wartościowych przedmiotów do Krakowa. Stało się to w marcu 1919 roku. W Krakowie uzyskaliśmy daleko idące poparcie prof. Uniwersytetu, dra Konstantego Zakrzewskiego, który udzielił nam suterenowego lokalu na Uniwersytecie dla złożenia inwentarza (zawartość trzech wagonów). W lokalu tym z czasem urządziliśmy prowizoryczną pracownię. Prace technologiczne z braku miejsca prowadziliśmy wówczas w laboratorjum spółki akc. „Azot“ w Jaworznie, której Dyrekcja udzieliła nam gościny;

tam wykonano pierwsze próby nowej metody destylacji ropy naftowej (ryc. 23). W listopadzie 1919 r. powróciło laboratorjum do Lwowa i zajęło z powrotem swój lokal opróżniony przez „Grupę Chemiczną W. P.“.

Drugą z kolei poważną przerwę w działalności Instytutu wywołała inwazja bolszewicka roku 1920. W lipcu tego roku wywieziono na zachód ważniejsze urządzenia laboratoryjne i skorzystano z gościnności zarządu fabryki „Azot“ w Jaworznie, gdzie personal zatrudniony był częściowo przy uruchomianiu tej fabryki. W październiku 1920 roku powrócono do Lwowa, aby nawiązać przerwany tok prac.

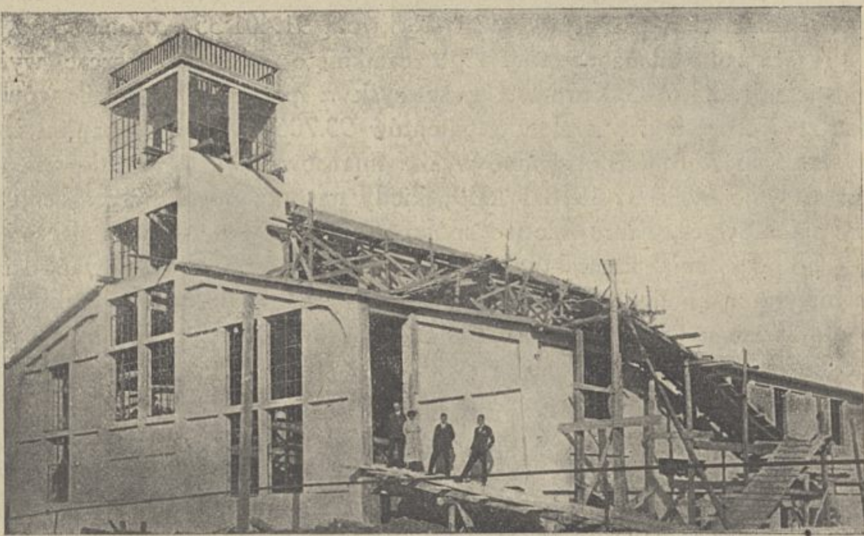
Oba te okresy, a zwłaszcza pierwszy, odbiły się ujemnie na normalnej działalności spółki, jak to ilustrują zwłaszcza bilanse lat 1918 i 1919 tembardziej, że był to okres bardzo silnego zastoju w życiu przemysłowem całej wschodniej Małopolski.

Szkicując ewolucję „Metanu“ należy pokrótce przedstawić obraz finansowego rozwoju tej spółki.

Skromne fundusze złożone przez założycieli, nawet po dokonanem wkrótce wpłaceniu dalszych 75% do łącznej kwoty 100.000 Koron, okazały się niewystarczającemi już w początkowej fazie istnienia „Metanu“. Realizacja pierwszych nowości wymagała dłuższego okresu czasu, aby wydatnie zacząć zasilać kasę młodego instytutu. Toteż po przedłożeniu pierwszego bilansu, zamkniętego niedoborem 8.317 Koron, w chwili kiedy dopiero rozpoczęła się realizacja patentowych wartości spółki, wystąpili zawiadowcy na Walnem Zgromadzeniu w dniu 4 lutego, 1918 r. z propozycją rozszerzenia spółki i zwiększenia jej agend przez podwyższenie kapitału zakładowego na razie do 300.000 Koron, ewentualnie, gdy zajdzie potrzeba, jeszcze o dalszych 200.000 Koron, do łącznej sumy 500.000 Koron. Podwyższenie kapitału miało na celu w pierwszym rzędzie umożliwić urządzenie własnego laboratorjum doświadczalnego, wyposażonego w nowoczesną aparaturę do badań twórczych i analitycznych, a zarazem rozszerzenie personalu pracowników. Na wspomnianem Walnem Zebraniu [1]) uchwalono podwyższenie kapitału z sumy 100.000 Koron do wysokości 300.000 Koron, przyczem chcąc uniknąć majoryzacji postanowiono ograniczyć najwyższą dopuszczalną wysokość wkładki zakładowej jednego spólnika do 50.000 Koron. Na podstawie tej uchwały przeprowadzono w ciągu lat 1918 i 1919, podwyższenie kapitału, w części przez podwyższenie wkładek założycieli, a głównie wprowadzenie nowych spólników. W ten sposób liczba spólników z początkowych 12, wzrosła do 45. Jako nowi spólnicy przystąpili pp: prof. Dr. Bujak Franciszek, Dobijanka Zofja, inż. Drewnowski Kazimierz, Dudziński Władysław, Fiedlerówna Stanisława, inż. Furowicz-Niewodowski Antoni, prof. Dr. Godlewski Tadeusz, inż. Górski Kazimierz, Groblewski Zygmunt, Dr. Grzesik Stanisław,

[1]) „Metan“ **2**, 70.

Dr. Ihnatowicz Kazimierz, inż. Jakubik Franciszek, inż. Kühnel Artur, inż. Lewalski Antoni, Dr. Leśniański Wacław, Dr. Modzelewski Jan, Mogilnicki Jan, Mościcki Bolesław, inż. Mrowec Stanisław, Müllerowa z Anczyców Stanisława, Dr. Ossowski Stefan, Dr. Pilat Stanisław, Dr. Rogala Wojciech, gen. Rozwadowski Tadeusz, inż. Sokolnicki Gabrjel, prof. Skibiński Karol, Dr. Sporysz Paweł, inż. Sulikowski Karol, Szymańska Helena, Tomicka Jadwiga, Dr. Wiktor Jan, inż. Wohlfeld Maciej. W ciągu paru lat istnienia „Metanu" zmarli następujący członkowie naszej spółki: inż. chem. Włodzimierz Kunowski [1]) (zm. 25 lipca, 1917), prof. Dr. Tadeusz Godlewski [2]) (zm. 28 lipca, 1921) oraz prof. Dr. h. c. Karol Skibiński [3]) (zm. 14, maja 1922).



Rycina 21.

Rafinerja w Jedliczach. (Budynek destylacyjny na ukończeniu).

Pozatem ustąpili ze składu spółki drogą odstąpienia udziałów następujące osoby: spadkobiercy ś. p. prof. Dr. Godlewskiego Tadeusza, spadkobiercy inż. Kunowskiego Włodzimierza oraz Dr. Pilat Stanisław. W miejsce wymienionych weszli, jako nowi spólnicy pp. Dr. Kuczyński Tadeusz, Dr. Martynowicz Zenon i Wasung Jan. Wobec tych zmian w skład spółki z końcem marca b. r. wchodziło razem 45 spólników.

Wobec tego, że instytut, jak to wyżej wspomnieliśmy, oparł egzystencję na realizowaniu swoich dorobków twórczych z wykluczeniem produkcji

---

[1]) „Metan" **1**, 96.

[2]) „Przemysł Chemiczny" **5**, 256.

[3]) „Przemysł chemiczny" **6**, 118.

własnej, dotychczasowe bilanse roczne tej spółki nie mogą w zupełności dać należytego obrazu jej rozwoju. Faktyczny rozwój ilustrować możnaby tylko wzrostem wartości patentowych, w bilansach jednak nieuwzględnionych.

Pierwszy bilans [1]) za czas od założenia spółki do końca roku 1917, obejmujący 14-miesięczny okres działalności wykazuje stratę 8317·65 Koron. Charakterystyczną jest tu pozycja czystego zysku z patentów, która wynosi już w pierwszym roku 29.065·74 Koron, przy ówczesnym kapitale zakładowym 25.000 Koron. Wpływy uzyskane z patentów wynosiły 62.292·44 Koron.

Drugi z kolei bilans za rok 1918 wykazał straty łącznie z poprzedniemi w wysokości 69.992·75 Koron, przy kapitale 142.000 Koron. Czysty zysk z patentów w tym roku był znacznie niższy i wynosił zaledwie 11.927·28 Kor. wpływ natomiast za patenty wyrażał się kwotą 91.401·35 Koron.

Trzeci rok bilansowy t. j. 1919 zamknięto ze stratą jeszcze wyższą, mianowicie 143.567·05 Koron. Czysty zysk z patentów wynosił wówczas 50.545·29 Koron, a cały wpływ z patentów 93.706·40 Koron, kapitał zakładowy 300.000 Koron. Te ujemne wyniki finansowe były spowodowane wypadkami wojennymi lat 1918 i 1919, kiedy nastąpił zastój w realizacji nowości patentowych. Kierownictwo spółki nosiło się wówczas z zamiarem dalszego podwyższenia kapitału zakładowego, by módz kontynuować działalność instytutu. Zanim przystąpiono do urzeczywistnienia tego projektu sytuacja polityczna uległa znacznemu polepszeniu, a spółka dzięki temu zaczęła funkcjonować normalnie, dając przewidywane poprzednio dochody. Wobec tego zaniechano myśli podwyższenia kapitału zakładowego i spółka wróciła do równowagi finansowej.

Bilans za rok 1920 [2]) wykazuje czysty zysk na patentach 768.902·94 Mkp. przy całkowitym wpływie za patenty wyrażającym się kwotą 1,179.800·90 Mkp. Kapitał zakładowy wynosił 210,000 Mkp. Przez potrącenie strat z lat poprzednich otrzymano jako zysk kwotę 385.012·63 Mkp.

Ostatni rok administracyjny, mianowicie 1921, wykazał czysty zysk na patentach 5,017.485·07 Mkp. przy wpływach za opłaty licencyjne w łącznej wysokości 11,269.016·45 Mkp. Po potrąceniu znacznie wzmożonych kosztów administracji spółki, kosztów wydawniczych i t. p. wykazano jako czysty zysk spółki kwotę 758.919·43 Mkp.

Ten obraz finansowego stanu nie byłby całkowitym, jeśliby pominięto milczeniem stan czynny bilansu. Ostatni bilans określa wartość ruchomości i materjałów kwotą 197.338·82 Mkp. Suma ta oczywiście nie może absolutnie ilustrować rzeczywistej wartości tej części majątku spółki, której warsztat, urządzenia laboratoryjne, aparaty do prac technicznych i zapasy materjałów chemicznych swą wartością przewyższają wielokrotnie wymienioną

---

[1]) „Metan" 2, 24.

[2]) „Przemysł Chemiczny" 5,101.

kwotę bilansową. To niskie oszacowanie w bilansie wartości majątku „Metanu" tłómaczy się spadkiem waluty. Podobnie niską kwotą 213.403·35 Mkp. oszacowana jest bibljoteka, której obecna wartość znacznie przekracza tę kwotę. Wreszcie poważną wartość przedstawiają papiery wartościowe, które poniżej obecnej ceny kursowej figurują w bilansie kwotą 2,620.171·13 Mkp. Bilanse te nakoniec nie podają zupełnie wartości jaka mieści się w patentach opracowanych w „Metanie", które stanowią główną część majątku spółki, a których realizacja przynosi stale poważne dochody.



Rycina 22.

Profesor Mościcki w gronie swoich współpracowników.

Z tego zestawienia jest widocznem, że Instytut oparty na małym kapitale zakładowym zdążył w ciągu lat kilku zdobyć nietylko środki dla swego istnienia, ale również zaopatrzyć się w aparaturę chemiczną, bibljotekę, warsztat podręczny i t. p., a przedewszystkiem opracować szereg nowości patentowych, które z kolei umożliwiać będą dalszą jego rozbudowę.

* * *

Jak to wynika z przedstawionej na wstępie myśli przewodniej inicjatora, dążyło kierownictwo „Metanu" do jaknajrychlejszego zrzucenia z instytucji charakteru spółki z ograniczoną odpowiedzialnością. Gdy zatem w grudniu 1919 r. zwróciła się „Państwowa Rada Chemiczna" do prof. Mościckiego

z propozycją zorganizowania pod jego dyrekcją „Państwowego Instytutu Chemicznego“ w Warszawie, prof. Mościcki nie odmówił tej propozycji, uznając potrzebę stworzenia instytucji o charakterze podobnym jak „Metan“, a opartej na szerszych podstawach i uwzględniającej potrzeby przemysłu chemicznego całego Państwa. Jednakże uważając, że „Metan“ wobec swych celów i wyników dotychczasowej działalności jest już gotowym ośrodkiem polskiego instytutu badawczego, nie wyobrażał sobie innej możliwości, jak przekształcenie „Metanu“ w wspomniany Instytut Chemiczny. Idąc po tej myśli uzyskał w dniu 1 lipca 1920 r. jednomyślną uchwałę Walnego Zgromadzenia spólników spółki „Metan“ na przelanie całego majątku spółki wraz z poważnemi wartościami patentowemi na rzecz „Państwowego Instytutu Chemicznego“ pod następującymi nader dogodnymi warunkami.

„Fundusz zaspokojenia spólników miał być utworzony w następujący sposób:

a) Państwo Polskie bezpośrednio po podpisaniu umowy o nabycie majątku spółki złoży cenę szacunkową wypośrodkowaną na podstawie oszacowania z dnia podpisania umowy o sprzedaż majątku spółki;

b) Państwo Polskie przyjmie na siebie obowiązek składania do tego funduszu co roku czterdziestu procent brutto z tych wszystkich kwot, które będą wpływały z realizacji zgłoszeń patentowych i metod w spółce „Metan“ już opracowanych.

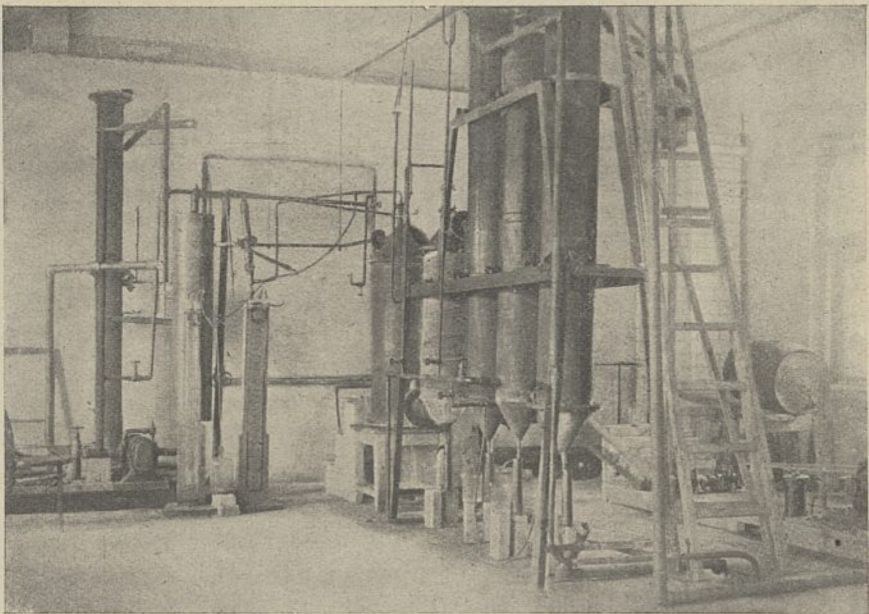
Wpłata kwot pod *b)* wymienionych ma trwać tak długo, dopóki z ceny szacunkowej za majątek spółki uzyskanej i z kwot przez rząd w myśl postanowienia pod *b)* wymienionego rok rocznie składanych nie urośnie razem fundusz zaspokojenia spólników w wysokości 3,000.000 Koron.

Gdyby w ciągu lat 10 od objęcia przez rząd majątku spółki fundusz ten nie osiągnął trzech miljonów koron ustaje obowiązek Rządu do składania kwot pod *b)* wymienionych i kwota jaka w dniu tym w funduszu znajdować się będzie ma stanowić fundusz zaspokojenia spólników.

W razie gdyby oszacowanie majątku spółkowego dokonane w dniu przeniesienia majątku spółkowego na Państwo Polskie dało wynik 3,000,000 Koron lub wyższy, Państwo Polskie nie będzie obowiązane do płacenia kwot pod *b)* wymienionych i tylko kwota z tego szacunku majątku spółki uzyskana stanowić będzie fundusz zaspokojenia spólników.“

Rozpatrując możliwość przekształcenia „Metanu“ na „Państwowy Instytut Chemiczny“ prof. Mościcki ani na chwilę nie wyobrażał sobie wyzbycia się skutkiem tej zmiany szerokiej autonomji, jaką posiadał dotąd instytut w formie spółki prywatnej. Taka samodzielność zapewniała swobodę działania i dawała możność szybkiego rozwoju, w przeciwstawieniu do zwykłych zakładów państwowych, gdzie biurokratyzm hamuje konieczną dla tego rodzaju instytucji ruchliwość działania i łatwość przystosowywania się do szybko zmieniających się warunków. Widomym znakiem tego zasadniczego postulatu było wsta-

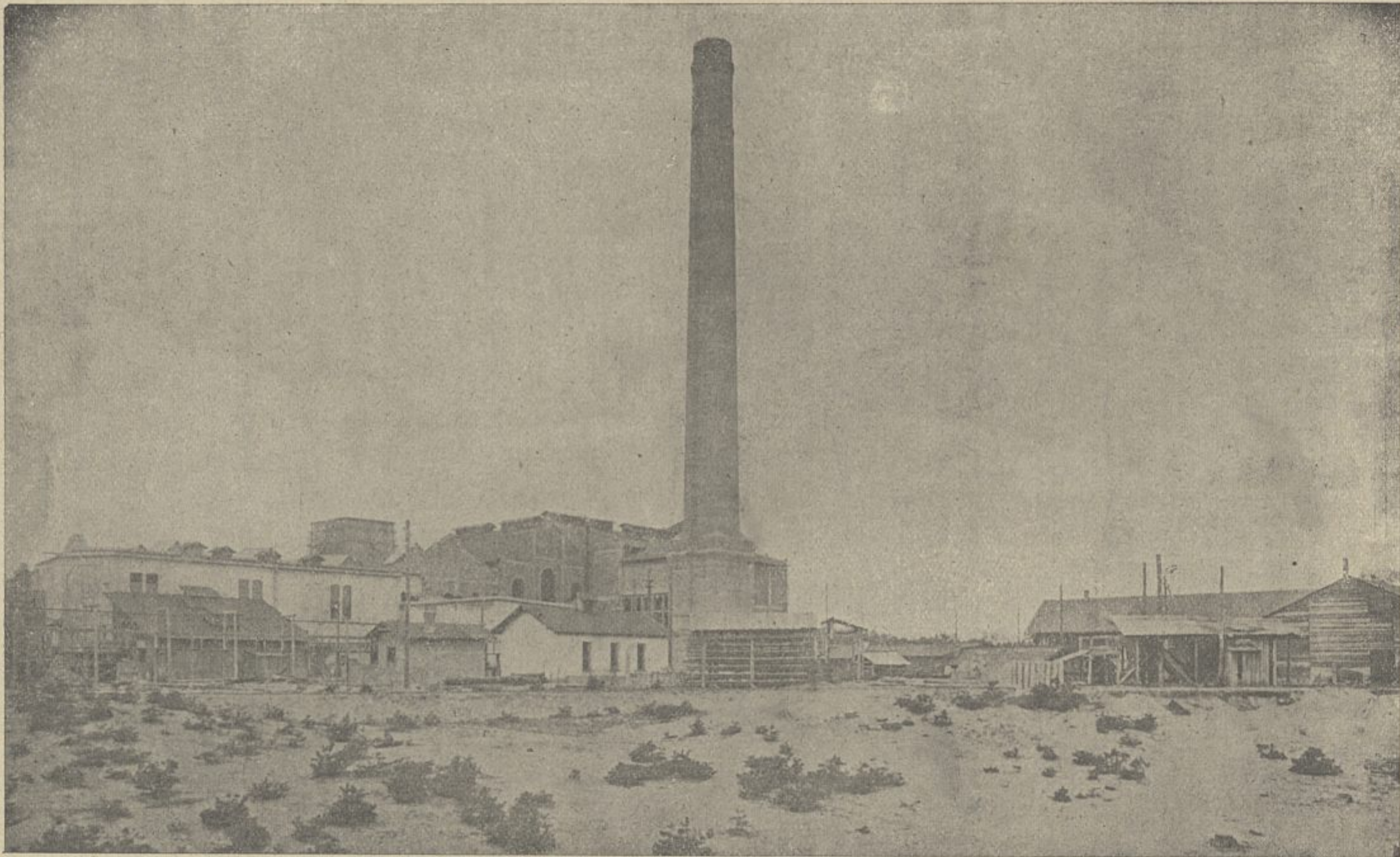
wienie w projekt statutu punktu domagającego się, ażeby „Państwowy Instytut Chemiczny“ podlegał wprawdzie Ministerstwu Przemysłu i Handlu, ale stanowił oddzielną jednostkę gospodarczą, której wszelkie własne dochody nie byłyby przelewane do Skarbu Państwa, lecz byłyby zużywane wyłącznie na rozbudowę samej instytucji Ten punkt widzenia, na którym stanęło też jednomyślnie Walne Zgromadzenie spólników „Metanu“, a także „Państwowa Rada Chemiczna“, nie znajdujący analogji wśród innych organizacyj rządowych, nie uzyskał aprobaty ówczesnego Ministerstwa Skarbu, skutkiem czego przekształcenie „Metanu“ w „Państwowy Instytut Chemiczny“ nie doszło do skutku.



Rycina 23.

Pierwszy aparat próbny do destylacji ropy naftowej.

Jednakże myśl oparcia „Metanu“ o szersze podstawy i chęć uniezależnienia go od osobowego składu spólników, a oddania na usługi całego społeczeństwa nie pozostała bez wpływu na dalszy rozwój wypadków i doprowadziła ostatecznie do obecnego przekształcenia „Metanu“ ze spółki z ograniczoną odpowiedzialnością na stowarzyszenie o charakterze społecznym jako „Chemiczny Instytut Badawczy“ w Polsce. Należycie przemyślany statut stowarzyszenia, zapewniający nad niem kontrolę społeczeństwa, daje rękojmię, że w tej formie spełni Instytut pokładane w nim nadzieje i rzeczywiście odda usługi Polskiemu Przemysłowi Chemicznemu.



Ryc. 1.

Fabryka „Azot“ w Jaworznie — Widok ogólny.

DR. INŻ. WALENTY DOMINIK.

KILKA SŁÓW O FABRYCE „AZOT“ W JAWORZNIE.

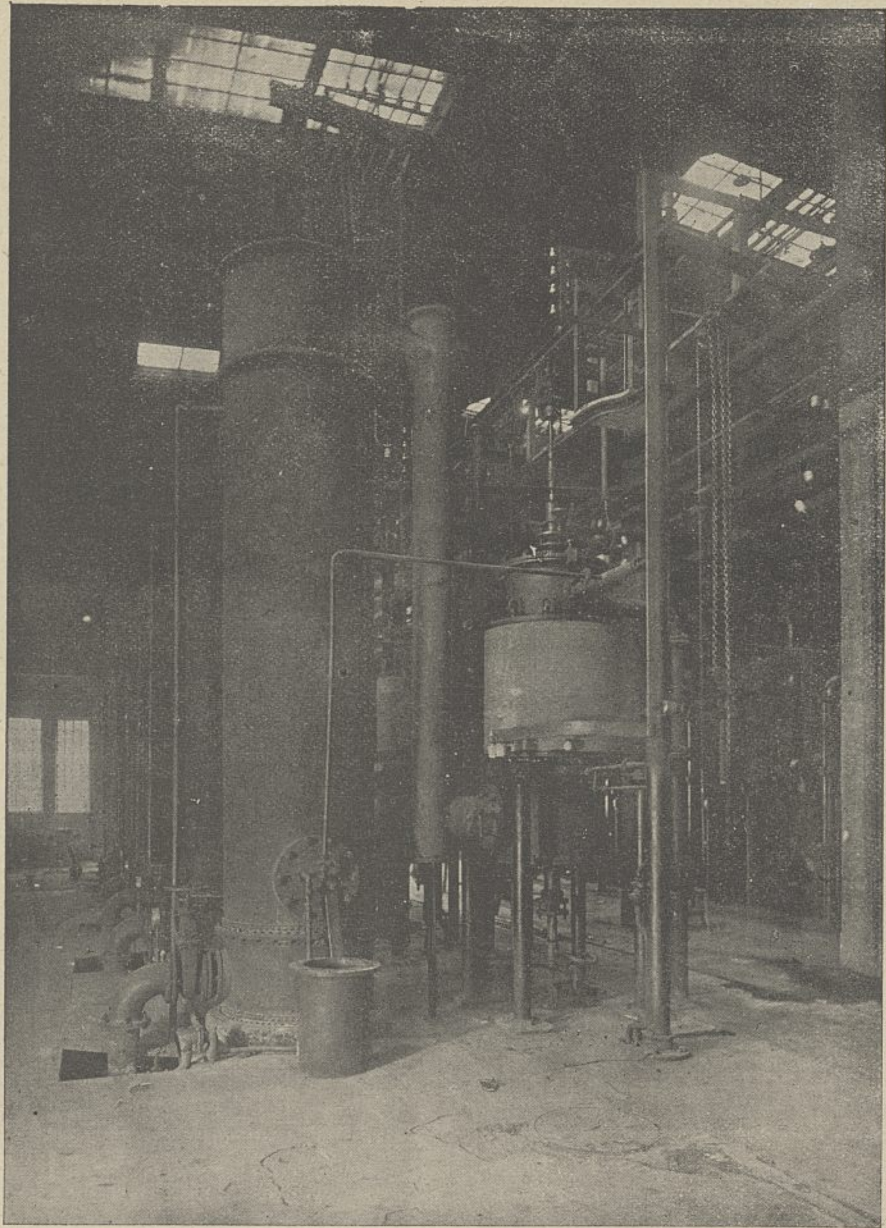
Bezpośrednio przed wojną projektował prof. Mościcki fabrykę żelazocyjanków, w której cyjanowodór otrzymywać się miało drogą syntezy elektrotermicznej w piecach systemu Mościckiego. Projekt ten wskutek wojny stracił na ważności przez odcięcie rynków eksportowych. Gdy jednak wskutek braku nawozów azotowych, jaki zapanował w byłym zaborze austryjackim podczas wojny światowej, stała się aktualną budowa fabryki, któraby mogła dostarczyć rolnictwu małopolskiemu potrzebną ilość saletry, prof. Mościcki powziął myśl wykorzystania syntezy cyjanowodoru dla celów rolniczych przez zmydlenie uzyskanego cyjanku na amonjak i mrówczan wapniowy.

Wydajności uzyskane w doświadczeniach na małą skalę przewyższały wydajność tlenków azotu tak, że zmydlenie cyjanowodoru na amonjak przedstawiało się, nawet bez uwzględnienia wartości powstającego równocześnie mrówczanu wapnia, bardzo rentownie, o ile energja elektryczna była dostatecznie tania. Najtańszymi materjałami opałowymi były wtedy w byłej Galicji gaz ziemny i miał węglowy. Ze względu na zbyt mało jeszcze rozwiniętą eksploatację gazu ziemnego zdecydowano oprzeć fabrykację na miale węglowym, którego ceny były bardzo niskie, bo wynosiły 40 K za 10 ton.

Projekt fabryki przewidywał podział na dwie części, część kwasową i część cyjanową. Części te miały iść odrębnie i wytwarzać mniej więcej równoważne ilości kwasu azotowego i amonjaku, z których przez neutralizację miał powstawać azotan amonowy na potrzeby rolnictwa. W przeciągu krótkiego czasu wygotowano plany, zamówiono maszyny w Niemczech i Austrji i równocześnie przystąpiono do budowy.

W roku 1918 budynki fabryczne (ryc. 1.) i urządzenia wodne były gotowe, znacznie trudniej jednak szło z dostawą zamówionych maszyn. Niektóre z dostarczających firm n. p. J. Pintsch w Wiedniu, której dyrektorem był wówczas inż. A. Lewalski, wykonały na czas zamówienia. Inne jednak, już to z własnej winy, już to przez rozmyślne utrudnianie ze strony rządu niemieckiego dostawy materjałów na aparaty dla „Azotu“ przeznaczone, spóźniły się znacznie z dostawami tak, że z chwilą rozpadnięcia się Austrji przeważna część maszyn jeszcze nie była na miejscu. Powstanie nowych granic celnych jeszcze bardziej utrudniło budowę, chociaż z drugiej strony zrozumienie rządu polskiego dla ważności tej placówki ułatwiło bardzo przetrwanie Tow. akcyjnemu kryzysu finansowego, jakiemu uległo z powodu opóźnienia dostaw i dewaluacji pieniądza.

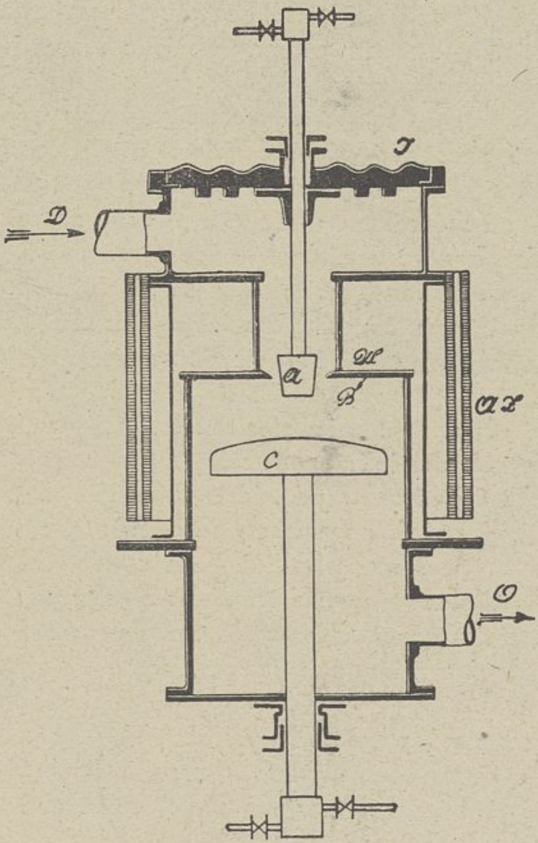
Po wielu staraniach udało się wreszcie skompletować jedną część fabryki i w roku 1920 późną jesienią rozpoczęto produkcję kwasu azotowego.



Ryc. 2.

„Azot“ w Jaworznie.
Piece elektryczne do otrzymywania tlenków azotu.

W międzyczasie wzrosły znacznie ceny miału węglowego, do wysokości około 1200 razy wyższej niż w czasie wojny, podczas gdy ceny saletry wzrosły zaledwie około 400 razy. Skutkiem tego było całkowite obalenie przedwojennych kalkulacyj. W rezultacie musiano zmienić plan produkcji i dostosować go do nowych warunków. Pierwszą rzeczą było wprowadzenie pewnych modyfikacyj w drugiej wykończającej się połowie fabryki, dozwalających przeróbkę wytwarzanego cyjanowodoru na żelazocjanek sodu. Pierwsza będąca

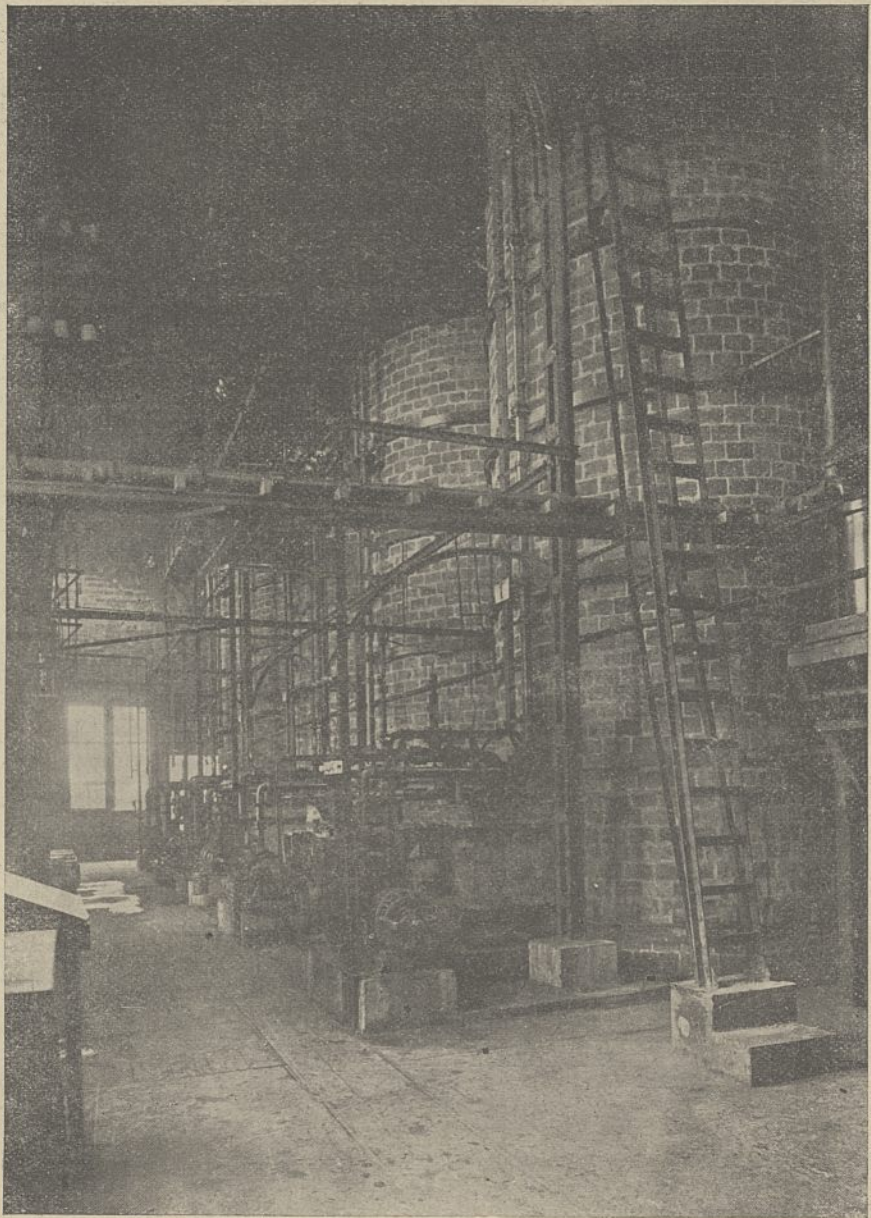


Ryc. 3.

A — elektroda wewnętrzna, *B* — elektroda zewnętrzna, *C* — ciało chłodzące, *D* — dopływ powietrza, *O* — odpływ gazów z pieca, *I* — izolator, *AZ* — uzwojenie wytwarzające pole magnetyczne, *M* — przestrzeń przepływana przez wodę chłodzącą elektrodę zewnętrzną.

już w ruchu część fabryki musiała zaprzestać produkcji saletry sodowej nawozowej i przerabiać tlenki azotu wyłącznie na cenniejsze artykuły, jak stężony kwas azotowy, azotyn sodowy, saletrę potasową i t. p.

Miejscem właściwej produkcji chemicznej w części kwasowej w „Azocie" jest piec elektryczny prof. Mościckiego. Rysunek pieca przedstawia schematycznie załączona rycina (3).



Ryc. 4.

„Azot“ w Jaworznie.
Urządzenia chłonne (absorpcyjne).

Piec składa się z dwu elektrod miedzianych, z których jedna jest wykonana jako cylinder o średnicy 600 *mm*, nakryty płytą miedzianą, (t. zw. nożem) zaopatrzoną w otwór centryczny o średnicy 150 *mm*, w który wchodzi druga elektroda w kształcie stożka ściętego. Szerokość szczeliny, wytworzonej w tem miejscu przez obie elektrody wynosi 1 — 2 *mm*. Przez tę szczelinę przeciska się całkowita ilość powietrza doprowadzana do pieca i zdmuchiwa powstający pod wpływem wysokiego napięcia płomień na dolne, bardziej od siebie odległe części elektrod, wydłużając go w ten sposób i zwiększając pobraną przezeń energję.

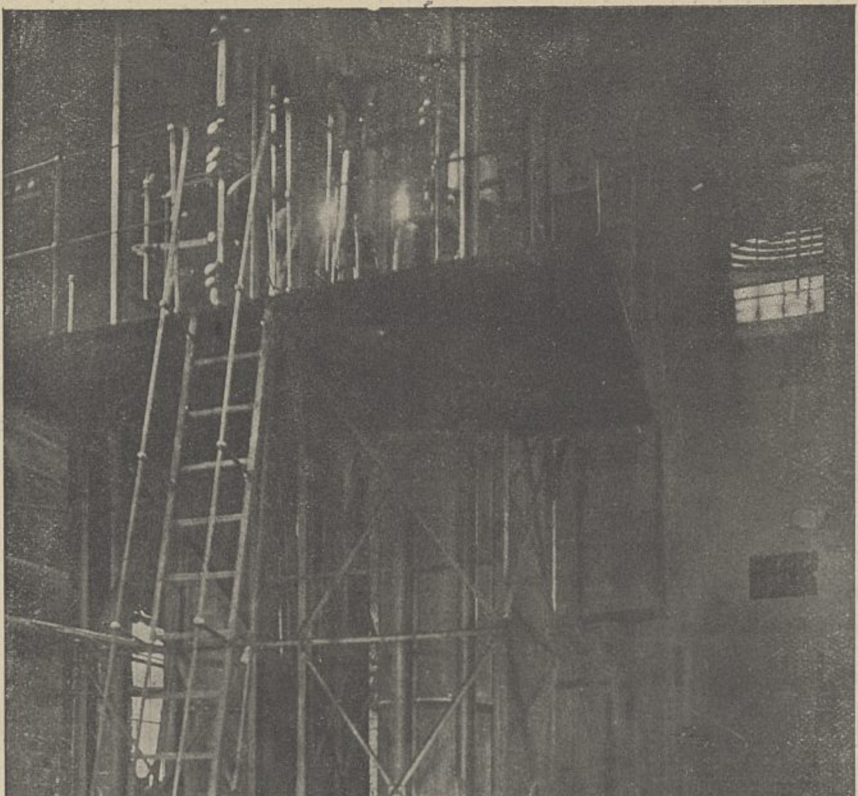
Równocześnie wytworzone zapomocą uzwojenia prądu stałego pole magnetyczne porywa płomień w ruch wirowy wypełniając nim jednolicie całą przestrzeń między elektrodami. Gazy, wychodzące z płomienia, trafiają w chłodzoną wodą powierzchnię metalową grzyba i po schłodzeniu na temperaturę poniżej 1000° *C* odchodzą z pieca do dalszego chłodzenia i przeróbki.

Obie elektrody są również energicznie chłodzone wodą. Pod wpływem bardzo wysokiej temperatury panującej w piecach zachodzi w tłoczonem do pieców zapomocą dmuchawy turbinowej powietrzu wiązanie azotu z tlenem na tlenek *NO* w tem większej ilości, im wyższa temperatura. Załączona tabelka przedstawia równowagi reakcji $N_2 + O_2 \rightleftarrows 2NO$ dla różnych temperatur według równania Nernsta, zgadzającego się wcale dobrze z wynikami doświadczeń.

temp. w °*C*	% *NO* w powietrzu normalnem
1538°	0,35%
1750°	0,64%
1922°	0,98%
2402°	2,35%

Z teorji wynikałoby, że przez odpowiednie zmniejszanie ilości powietrza na pewną ilość energji elektrycznej możnaby z koncentracją *NO* i wydajnością iść dowolnie wysoko. Tak jednak nie jest, gdyż praktycznie uzyskuje się 1 — 2,5 % a w literaturze przytaczane są jako najwyższe koncentracje (przy mieszaninie zawierającej 50% N_2 i 50% O_2) — 3% *NO*. Kres wydajności kładzie konieczność nagłego ostudzenia gazów na temperaturę około 1000° *C*, przy której szybkość reakcji jest już bardzo mała. Chłodzenie odbywa się w różnych metodach różnie. U Birkelanda osiąga się je zapomocą nadmiaru powietrza, u prof. Mościckiego chłodzenie odbywa się na powierzchniach metalowych, studzonych od wewnątrz wodą. Ten rodzaj chłodzenia jest korzystniejszy, osiąga się bowiem znacznie większą koncentrację *NO*.

Otrzymane w piecach (ryc. 2) rozcieńczone tlenki po stopniowem ostudzeniu na prawie 60°*C* i po równoczesnem utlenieniu prowadzi się do systemu wież absorbcyjnych działających według patentów prof. Mościckiego. Wygląd zewnętrzny wież absorbcyjnych przedstawia załączona rycina (4). Wieża zawiera dwie przestrzenie gazowe oddzielone od siebie cylindryczną budowlą, wykonaną z dziurkowanych cegieł, tworzących dwa współśrodkowe cylindry,



Ryc. 5.

„Azot“ w Jaworznie.
Piece do wytwarzania azotu.

między które nasypano gruzu kwasotrwałego grubości fasoli. Wypełnienie to jest zalewane co 5 minut wielką ilością absorbującej cieczy *).

Jeśli przyjmiemy, że w wewnętrznej przestrzeni pierwszej wieży absorbcyjnej, t. j. przed zetknięciem się gazów z cieczą, całkowita ilość tlenków azotu jest już w postaci NO_2, względnie N_2O_4, to w piewszej wieży reakcja przedstawia się następująco:

$$N_2O_4 + H_2O = HNO_3 + HNO_2$$

$$3\,HNO_2 = HNO_3 + H_2O + 2\,NO$$

czyli

$$3\,N_2O_4 + 2\,H_2O = 4\,HNO_3 + 2\,NO$$

A więc $^2/_3$ tlenków powinno ulec w wieży absorbcyjnej utlenieniu na kwas azotowy zaś $^1/_3$ jako NO powinna przejść dalej, aby po utlenieniu w komorach rozdzielczych pierwszej i drugiej wieży ulec dalszej absorpcji. W praktyce nie osiąga się tego głównie dlatego, że utlenienie NO na NO_2 nie odbywa się całkowicie lecz tylko w znacznej części.

Koncentracja otrzymanego kwasu waha się około 30% zależnie od wilgoci powietrza i wymagań ruchu. Tlenki azotu niezaabsorbowane w 5 wieżach kwasowych idą do wieży szóstej, zraszanej roztworem sody, która przechodzi stopniowo na azotyn sodowy z pewną domieszką azotanu. Mieszaninę obydwóch soli rozdziela się zapomocą frakcjonowanej krystalizacji na techniczny azotyn i saletrę.

Rozcieńczony kwas azotowy częściowo ma zbyt już w tej postaci w jakiej się znajduje, pozatem przerabia się go na rafinowaną saletrę sodową, seletrę potasową, azotan amonowy i stężony kwas azotowy.

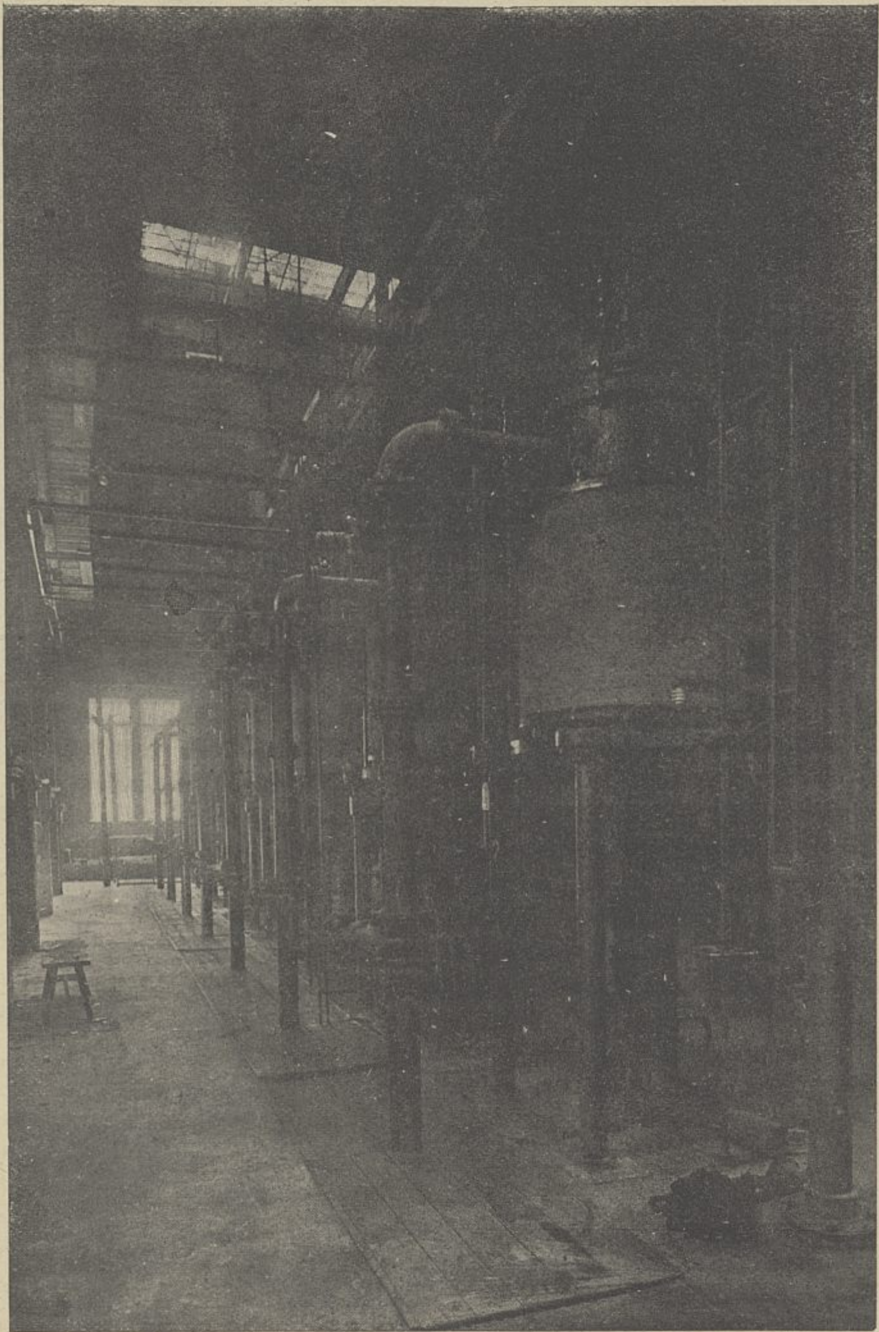
Celem zapewnienia sobie potrzebnej ilości chlorku potasu, kierownictwo fabryki zbudowało urządzenie do przeróbki surowych soli kałuskich na 90 i wyżej procentowy chlorek potasowy i sól tę produkuje dla zapotrzebowania własnego, jak również i innych istniejących w Polsce zakładów przemysłowych.

Przy wysokiej temperaturze łuku elektrycznego azot wchodzi łatwo w połączenie nietylko z tlenem lecz i z węglem, dając cyjan względnie w obecności wodoru cyjanowodór. Dotychczas ta synteza cyjanowodoru nie była w przemyśle stosowana z powodu trudności, jakie napotyka jej techniczne wykonanie i dopiero prof. Mościcki pierwszy przeprowadził ją w skali technicznej. Na podstawie prób z mniejszym piecem, które wypadły zupełnie zadowalniająco zaprojektował prof. Mościcki urządzenie do wiązania N_2 na cyjanowodór dla „Azotu“. Urządzenie składa się z pieców dla produkcji azotu i t. zw. koła cyjanowego, utworzonego z dmuchawy, pieców elektrycznych, chłodnic i aparatów absorbcyjnych dla HCN.

Synteza cyjanowodoru możliwą jest tylko w atmosferze beztlenowej. Nawet tak trwałe połączenie tlenu jak woda, uniemożliwia syntezę. Dlatego azot dostarczany do syntezy musi być wolny od połączeń tlenowych. Piece

---

*) J. Mościcki: Urządzenia absorbcyjne dla dużej ilości gazów, „Metan“ **1**, 61 i nast.



Ryc. 6.

„Azot“ w Jaworznie.
Piece elektryczne do otrzymywania cyjanowodoru.

azotowe Mościckiego (ryc. 5.) przez zastosowanie odpowiednich urządzeń i warunków pozwalają otrzymać azot bardzo czysty, suchy i nie zawierający ani wolnego tlenu, ani jego związków.

Azot tak wyprodukowany wprowadza się do koła cyjanowego i dołącza się do gazów pozostałych po absorbcji *HCN* i wypuszczeniu nadmiernej ilości z koła. Ruch gazów w kole cyjanowem utrzymuje dmuchawa Jägerowska dająca do $5000 m^3$ gazu na godzinę o ciśnieniu $^1/_5$ atmosfery. Gazy przechodzą przez piece elektryczne (ryc. 6.), podobnie zbudowane jak piece kwasowe. Osobno reguluje się dopływ węglowodorów do każdego pieca. Gaz azotowy bogaty w pary węglowodorów przechodząc przez płomień elektryczny nasyca się cyjanowodorem odpowiednio do temperatury reakcji i składu mieszaniny. Z pieców idą gazy do skruberów zraszanych wodą, następnie po schłodzeniu do potrójnych absorberów skruberowych, gdzie cyjanowodór ulega pochłonięciu w deszczu ługu sodowego. Pozbawione cyjanowodoru gazy częściowo odpuszcza się z koła i zużywa dla celów opałowych, resztę zaś uzupełnioną świeżym azotem tłoczy dmuchawa z powrotem do pieców. Roztwór cyjanku sodu około 10%-wy, zawierający nieco sody idzie do dalszej przeróbki. Przez dodanie odpowiedniej ilości siarczanu żelaza przeprowadza się cyjanek w żelazocyjanek sodu i siarczan sodowy, następnie sodę przeprowadza się zapomocą gipsu również w siarczan i te dwie sole rozdziela się zapomocą frakcjonowanej krystalizacji, otrzymując artykuł zadowalniający najwybredniejsze wymogi rynku zachodnio-europejskiego i amerykańskiego.

W ten sposób „Azot“ nie spełnił wprawdzie zamierzonego celu, t. j. nie zaopatrzył Polski w tanią saletrę, osiągnął jednak rezultat jeszcze większy, stał się bowiem bardzo ważną placówką wielkiego przemysłu nieorganicznego w Polsce i ważnym punktem w światowej produkcji żelazocyjanków, produktu posiadającego ogromny zbyt zwłaszcza w przemyśle farbierskim.

WYCIĄG ZE SPRAWOZDANIA Z OSTATNIEGO WALNEGO ZGROMADZENIA „METANU“, ORZEKAJĄCEGO LIKWIDACJĘ SPÓŁKI CELEM PRZELANIA MAJĄTKU NA „CHEMICZNY INSTYTUT BADAWCZY“.

Dnia dwudziestego czwartego marca b. r. odbyło się w obecności zastępcy notarjusza Zygmunta Groblewskiego ostatnie Walne Zgromadzenie spólników spółki „Metan“, które jednomyślnie przyjęło wniosek zawiadowców likwidacji spółki celem przelania całego majątku wraz z wszystkimi prawami i zobowiązaniami przez spółkę „Metan“ zaciągniętemi na rzecz mającego się założyć stowarzyszenia „Chemiczny Instytut Badawczy“ po odpłacie spólnikom 300 akcyj Towarzystwa Akcyjnego Fabryki Wagonów i Maszyn L. Zieleniewski w Krakowie i 900 akcyj Spółki Akcyjnej „Azot“ w Jaworznie.

Zebranie to było równocześnie zebraniem członków założycieli nowego Stowarzyszenia „Chemiczny Instytut Badawczy“ i jako takie wyłoniło z siebie komitet organizacyjny, któremu zleciło ukonstytuowanie Stowarzyszenia i poczynienie kroków w sprawie zatwierdzenia jego statutu według projektu przedłożonego Zebraniu.

WYCIĄG Z PROTOKOŁU Z PIERWSZEGO WALNEGO KONSTYTUUJĄCEGO ZGROMADZENIA CZŁONKÓW ZAŁOŻYCIELI STOWARZYSZENIA „CHEMICZNY INSTYTUT BADAWCZY“.

Dnia dwudziestego maja b. r. odbyło się pierwsze Zgromadzenie Członków Założycieli nowego stowarzyszenia, na którem komitet organizacyjny przedłożył zatwierdzony przez władze statut stowarzyszenia, poczem przystąpiono wedle tego statutu do wyboru władz towarzystwa.

Do Wydziału Czynnego jako pierwszych członków wybrano: profesora Dra Ignacego Mościckiego,*) profesora Dra Kazimierza Klinga i Dra Wacława Leśniańskiego. Do Kuratorjum weszli pp.: inż. Czesław Benedek, naczelnik Wydziału Min. Przem. i Handlu w Warszawie; Franciszek Brugger, przemysłowiec w Warszawie; inż. Gabrjel Narutowicz, Min. Robót Publ. w Warszawie; Dr. Stefan Ossowski Min. Przem. i Handlu w Warszawie; Dr. Stanisław Pilat general. dyrektor rafin. w Jedliczach; inż. Włodzimierz Płużański, naczelny dyrektor S-ki Akc. „Przemysł Chemiczny w Polsce“ w Zgierzu; gen. inż. Władysław Sikorski, szef sztabu gen. w Warszawie; gen. Kazimierz Sosnkowski, Min. Spraw Wojsk. w Warszawie; inż. Władysław Szaynok, dyrektor S-ki „Gaz Ziemny“ we Lwowie; Dr. Jan Zawidzki, prof. Politechniki w Warszawie

W skład Komisji Rewizyjnej weszli: inż. Emil Piwoński, dyr. Miejskich Zakładów Gazowych we Lwowie; inż. Gabrjel Sokolnicki, prof. Politechniki we Lwowie; inż. Józef Tomicki, dyrektor Miejskich Zakładów Elektrycznych we Lwowie.

Z kolei przystąpiono do wyboru członków przybranych, w skład których weszło prócz siedmiu należących do Kuratorjum, dwunastu nowych mianowicie: Dr. Jan Bielecki, prof. Politech. w Warszawie; inż. Eugenjusz Berger, szef Sekcji Min. S. Wojsk. w Warszawie; gen. Józef Czikiel, szef admin. wojsk. w Warszawie; prof. Polit. Henryk Mierzejewski w Warszawie; Józef Morozewicz, dyr. Inst. Geologicznego w Warszawie; inż. Eugenjusz Kwiatkowski, docent Polit. w Warszawie; Dr. Stefan Niementowski, prof. Polit. we Lwowie; inż. Michał Nikiel, współpracownik Instytutu we Lwowie; inż. Wiktor Syniewski, prof. Polit. we Lwowie; Dr. Tadeusz Zwisłocki, współpracownik Instytutu we Lwowie.

W sprawie członków wspierających uchwalono wysokość wkładki na rok 1922:

a) dla osób fizycznych od 10,000 Mkp. rocznie lub 500,000 Mkp. jednorazowo;

b) dla osób prawnych od 200,000 Mkp. rocznie.

---

*) Wydział Czynny wyłonił drogą wyboru prof. Ignacego Mościckiego, jako dyrektora Instytutu.

Wkońcu upoważniono Wydział Czynny do otwarcia oddziału Towarzystwa w Warszawie, a to celem poczynienia starań o budowę własnych gmachów w stolicy.
Zatwierdzony statut Stowarzyszenia przytaczamy poniżej:

STATUT
STOWARZYSZENIA „CHEMICZNY INSTYTUT BADAWCZY“ W POLSCE

(zatwierdzony reskryptem Województwa lwowskiego z dnia 23. kwietnia 1922, L. 9139).

ROZDZIAŁ I.

Nazwa, sposób powstania i cel Stowarzyszenia.

§ 1. Stowarzyszenie nosi nazwę: „CHEMICZNY INSTYTUT BADAWCZY“, Towarzystwo popierania twórczej pracy nad postępem i rozwojem polskiego przemysłu chemicznego.

§ 2. Stowarzyszenie powstaje w ten sposób, że Instytut Badań Naukowych i Technicznych „METAN“, Ska z ogr. odp. we Lwowie, przekształca się w sposób w niniejszym statucie wskazany w Stowarzyszenie pod nazwą „CHEMICZNY INSTYTUT BADAWCZY“.

§ 3. Stowarzyszenie „Chemiczny Instytut Badawczy“ ma na celu działalność pionierską w kierunku pracy naukowo-twórczej nad budową przemysłu chemicznego w Polsce przez:

a) twórcze opracowywanie naukowe i techniczne zagadnień z przemysłu chemicznego aktualnych dla Państwa;

b) badanie ze stanowiska interesu ogólno-państwowego warunków rozwoju poszczególnych gałęzi przemysłu chemicznego i dawanie inicjatywy do powstawania nowych działów tego przemysłu;

c) kształcenie sił w technologicznej pracy twórczej.

§ 4. Stowarzyszenie nie jest obliczone na zysk lecz ma wyłącznie za cel popieranie pracy twórczej w polskim przemyśle chemicznym, cały zaś dochód Stowarzyszenia będzie obracany na cele i rozbudowę Instytutu.

ROZDZIAŁ II.

Siedziba Stowarzyszenia.

§ 5. Obecną siedzibą Stowarzyszenia jest Lwów. Na wniosek Wydziału Czynnego (§ 27. *g.*) i za zgodą Walnego Zgromadzenia Towarzystwa można siedzibę Instytutu przenieść do innej miejscowości Rzeczypospolitej Polskiej. Instytut może tworzyć w miarę potrzeby oddziały lokalne w odpowiednich dla swych celów miejscowościach.

ROZDZIAŁ III.

Środki materjalne i majątek Instytutu.

§ 6. Stowarzyszenie „Chemiczny Instytut Badawczy“ staje się za zgodą wszystkich spólników Spółki „Metan“ właścicielem całego majątku „Metanu“, Ski z ogr.

odp. we Lwowie, wraz ze wszystkiemi wartościami patentowemi i inwentarzem martwym Spółki, pozostałego po zaspokojeniu wszystkich zobowiązań Spółki „Metan“ według uchwały Walnego Zgromadzenia Spółki „Metan“ z dnia 24. marca 1922 roku.

§ 7. Dalsze środki służące do prowadzenia swej działalności czerpać będzie Instytut:

a) z realizacji wartości patentowych przejętych od Spółki „Metan“ i nowo opracowywanych;

b) z dochodów własnych przedsiębiorstw przemysłowych;

c) z dochodów bieżących za ekspertyzy, projekty, analizy i t. p. wykonywane przez Instytut;

d) z wkładek członków wspierających (§ 16.);

e) z ewentualnych subwencyj firm przemysłowych uznających doniosłość Instytutu;

f) z dochodów wydawniczych;

g) z ewentualnych subwencji rządowych, zapisów instytucji i donatorów prywatnych i t. p.

§ 8. Zabezpieczenie trwałych podstaw finansowych Instytutu, nastąpi przez gromadzenie funduszu żelaznego, przez coroczne przekazywanie z dochodów Instytutu sum ustalanych każdorazowo na wniosek Wydziału Czynnego przez Walne Zgromadzenie.

§ 9. Sposób wynagradzania pracy twórczej, przynoszącej realne dochody Instytutowi, przewiduje statut taki, że 20% wpływów brutto, wynikających z realizacji odpowiednich nowości (patentów, nowych metod fabrykacji, ulepszeń metod fabrycznych i t. p.), przypada twórcom nowości, jako wynalazcom, bez względu na to czy są pracownikami Instytutu czy też nimi być przestają.

ROZDZIAŁ IV.

Członkowie Towarzystwa, ich prawa i obowiązki.

§ 10. Członkowie Stowarzyszenia dzielą się na:

a) członków rzeczywistych;

b) członków wspierających.

§ 11. W skład członków rzeczywistych wchodzą:

a) członkowie założyciele;

b) członkowie przybrani.

§ 12. Członkami rzeczywistymi założycielami stają się wyłącznie wspólnicy likwidującej się Ski „Metan“, Spółka z ogr. odp. we Lwowie.

§ 13. Członkami rzeczywistymi przybranymi stają się te osoby około nauki lub przemysłu zasłużone, które na wniosek Wydziału Czynnego powoła Walne Zgromadzenie.

§ 14. Liczba wszystkich członków rzeczywistych, t. j. tak założycieli, jak i przybranych, nie może być mniejszą jak 35; liczba natomiast członków rzeczywistych przybranych nie może przekroczyć 70.

§ 15. Członkowie rzeczywiści należą do Stowarzyszenia dożywotnie i nie są obowiązani do wnoszenia jakichkolwiek wkładek pieniężnych na rzecz Stowarzyszenia. Mogą jednak wpisać się w poczet członków wspierających.

§ 16. Członkami wspierającymi stają się te osoby fizyczne lub prawne, które uiszczą jednorazowo lub perjodycznie wkładki w wysokości ustalanej corocznie przez Walne Zgromadzenie.

§ 17. Wszyscy członkowie otrzymują perjodyczny drukowany organ Stowarzyszenia bezpłatnie.

§ 18. Utrata członkowstwa następuje bądźto przez ustąpienie dobrowolne, bądź też przez wykluczenie z powodu działania na szkodę Towarzystwa lub skazania karno-sądowego, albo przez popełnienie czynu niehonorowego. O wykluczeniu orzeka Walne Zgromadzenie.

§ 19. Członkowie rzeczywiści uczestniczą w Walnem Zgromadzeniu Stowarzyszenia, któremu przysługują atrybucje wyszczególnione w rozdziale VIII.

§ 20. Członkowie wspierający mają prawo uczestniczenia w Dorocznym Zjeździe Członków, oraz otrzymują bezpłatnie perjodyczny drukowany organ Stowarzyszenia.

ROZDZIAŁ V.

Dyrektor i Wydział Czynny.

§ 21. Zarząd Chemicznego Instytutu Badawczego spoczywa w ręku Wydziału Czynnego.

§ 22. Kierownictwo naczelne Instytutu spoczywa w ręku dyrektora wybieranego na okres pięcio-letni przez Wydział Czynny ze swego grona z możliwością powtórnego wyboru na dalsze okresy.

§ 23. Wybór dyrektora odbywa się zwykłą większością głosów wszystkich członków Wydziału Czynnego, obradujących pod przewodnictwem najstarszego wiekiem członka. W razie równości głosów rozstrzyga specjalnie zaproszony prezes Kuratorjum (§ 34.).

§ 24. Wydział Czynny wyposaża dyrektora w najszersze kompetencje przyznając mu głos rozstrzygający we wszystkich sprawach z wyjątkiem wymienionych w § 27. Dyrektor jest bezpośrednim zwierzchnikiem całego personalu Instytutu i do niego należy rozdział kompetencji w kierownictwie pomiędzy innych członków Wydziału Czynnego.

§ 25. Instytut reprezentuje na zewnątrz i podpisuje dyrektor lub przez niego upełnomocniony inny członek Wydziału Czynnego.

§ 26. Do szczegółowego zakresu działalności dyrektora względnie upełnomocnionych przez niego członków Wydziału Czynnego należy:

a) kierownictwo pracami badawczymi, wykonywanymi w Instytucie;

b) kierowanie sprawami bieżącemi Instytutu;

c) bezpośredni nadzór nad majątkiem Instytutu i zarząd całym majątkiem Stowarzyszenia;

d) zarządzanie funduszami Stowarzyszenia;

e) przedkładanie Kuratorjum lub Walnemu Zgromadzeniu wniosków w sprawach Stowarzyszenia nie wymienionych w § 27.

§ 27. Do szczegółowego zakresu działalności Wydziału Czynnego poza wyborem Dyrektora należy:

a) kooptacja nowych członków Wydziału Czynnego;

b) stawianie wniosków na powoływanie członków Kuratorjum;

c) stawianie wniosków na powoływanie członków rzeczywistych przybranych;

d) zwoływanie posiedzeń Kuratorjum;

e) zwoływanie Walnego Zgromadzenia;

f) stawianie wniosków na zmianę statutu;

g) stawianie wniosków na przeniesienie siedziby;

h) stawianie wniosków na przedłużanie okresu urzędowania dyrektora i członków Wydziału Czynnego.

i) przyjmowanie pracowników kontraktowych;

j) zwoływanie Dorocznego Zjazdu.

§ 28. Obrady Wydziału Czynnego odbywają się pod przewodnictwem dyrektora Instytutu lub przez niego upełnomocnionego członka Wydziału Czynnego. Uchwały zapadają przy obecności 3 członków zwykłą większością głosów. W razie równości głosów rozstrzyga przewodniczący.

§ 19. Pierwszych trzech członków Wydziału Czynnego wybierają członkowie rzeczywiści założyciele (§ 42. *a.*) Następnych kooptują członkowie Wydziału i przedstawiają kandydatów do zatwierdzenia Kuratorjum. Kooptowani członkowie Wydziału Czynnego stają się tem samem członkami rzeczywistymi przybranymi Stowarzyszenia.

§ 30. Członek Wydziału Czynnego spełnia swe funkcje do 65 roku życia z tem, że Kuratorjum na wniosek reszty członków Wydziału Czynnego ma prawo przedłużyć ten okres. W razie gdyby członek Wydziału Czynnego wskutek chronicznego cierpienia czy to fizycznego, czy psychicznego stał się niezdolnym do spełniania swych obowiązków, może Wydział Czynny przedłożyć Kuratorjum wniosek na rozwiązanie stosunku służbowego z dotyczącym członkiem Wydziału Czynnego.

§ 31. Pobory dyrektora i członków Wydziału Czynnego Instytutu normuje Kuratorjum.

ROZDZIAŁ VI.

Pracownicy Instytutu.

§ 32. Pracownicy Instytutu dzielą się na:

a) pracowników wchodzących w skład Wydziału Czynnego, których stosunek służbowy normuje Kuratorjum;

b) pracowników, których stosunek służbowy normuje Wydział Czynny.

§ 33. Wszyscy pracownicy Instytutu będą pobierali oprócz poborów stałych jeszcze tantjemę, która będzie wypłacana raz do roku w stosunku do pobranej w danym roku płacy stałej z 10% osobno książkowanych wpływów brutto, pochodzących jedynie z prac twórczych.

ROZDZIAŁ VII.

Kuratorjum.

§ 34. Rolę Rady Opiekuńczej Instytutu spełnia Kuratorjum, składające się z 10 członków ze sfer naukowych, rządowych i przemysłowych. Członkowie Kuratorjum wybierają z pośród siebie prezesa, zastępcę prezesa, sekretarza, zastępcę sekretarza, którzy zarazem tworzą prezydjum Walnego Zgromadzenia.

§ 35. Członków Kuratorjum proponuje Wydział Czynny Walnemu Zgromadzeniu do zatwierdzenia zwyczajną większością głosów obecnych. Członkowie Kuratorjum niekoniecznie muszą być członkami Stowarzyszenia, przyjmując jednak wybór stają się tem samem Członkami rzeczywistymi przybranymi.

Członkowie Kuratorjum wybierani są na okres 3 lat. Po upływie 3 lat połowa członków Kuratorjum ustępuje przez losowanie, a druga połowa ustępuje po upływie następnego trzechlecia i następnie co 3 lata ma ustępować kolejno połowa członków Kuratorjum. Przy powtórnym wyborze mogą być proponowani do zatwierdzenia i ci, którzy zostali wylosowani do ustąpienia, względnie, którzy ustąpili.

§ 36. Członkowie Kuratorjum pełnią swe czynności honorowo; zamiejscowym zwraca się efektywne koszta podróży.

§ 37. Do czynności Kuratorjum należy:

a) przyjmowanie do wiadomości sprawozdania Wydziału Czynnego celem krytycznego omówienia tegoż i wytyczenia na przyszłość kierunku działalności Instytutu, oraz przedstawianie Walnemu Zgromadzeniu wniosków co do zamknięcia rocznych rachunków;

b) ustalanie poborów dyrektora i członków Wydziału Czynnego;

c) zatwierdzanie członków Wydziału Czynnego z wyjątkiem trzech pierwszych;

d) przedłużanie okresu urzędowania członków Wydziału Czynnego;

e) stawianie wniosków na rozwiązanie Towarzystwa;

f) ewentualne zwołanie Walnego Zgromadzenia;

g) stawianie wniosków na zmianę statutu;

h) zajęcie się reorganizacią Wydziału Czynnego na wniosek Walnego Zgromadzenia, o ile Komisja Rewizyjna stwierdziła przy badaniu bilansu nadużycia.

§ 38. Kuratorjum zbiera się w ważnych sprawach Stowarzyszenia z własnej inicjatywy lub na zaproszenie Wydziału Czynnego, najmniej jednak raz na rok.

§ 39. Do prawomocności uchwał Kuratorjum wymaganą jest obecność conajmniej czterech członków Kuratorjum.

ROZDZIAŁ VIII.

Walne Zgromadzenie.

§ 40. Organem Naczelnym Stowarzyszenia jest Walne Zgromadzenie Członków rzeczywistych. Prawo uczestnictwa w nim przysługuje tak członkom rzeczywistym założycielom, jak i przybranym.

§ 41. Walne Zgromadzenie odbywa się w razie potrzeby na zaproszenie Wydziału Czynnego lub Kuratorjum, najmniej jednak raz na rok.

§ 42. Do atrybucji Walnego Zgromadzenia należy:

a) powoływanie członków Kuratorjum na wniosek Wydziału Czynnego;

b) wybór członków Komisji Rewizyjnej;

c) powoływanie na wniosek Wydziału Czynnego nowych członków rzeczywistych przybranych;

d) uchwała co do ewentualnego przeniesienia siedziby Stowarzyszenia na propozycję Wydziału Czynnego;

e) zatwierdzanie na wniosek Kuratorjum rocznego sprawozdania rachunkowego;

f) uchwały we wszystkich sprawach dotyczących Stowarzyszenia, o ile nie zostały przekazane innym organom Stowarzyszenia;

g) ewentualne upoważnienie Kuratorjum do reorganizacji Wydziału Czynnego na wypadek wykrycia przez Komisję Rewizyjną nadużyć finansowych;

h) uchwała co do zmiany statutu Stowarzyszenia na propozycję Kuratorjum lub Wydziału Czynnego;

i) uchwały co do ewentualnego rozwiązania i co do rozporządzenia majątkiem Stowarzyszenia na wniosek Kuratorjum lub Wydziału Czynnego;

j) ustalanie wysokości wkładek członków wspierających.

§ 43. Walne Zgromadzenie obraduje, o ile jest reprezentowane na zebraniu co najmniej połową członków rzeczywistych. W razie braku kompletu odbywa się w pół godziny po oznaczonej godzinie pierwszego Walnego Zgromadzenia zebranie drugie, którego obrady ważne są bez względu na ilość reprezentowanych członków.

Członkowie Walnego Zgromadzenia mogą udzielać każdorazowo pełnomo-

cnictwa do zastąpienia ich w głosowaniu przez innego członka w sprawie wniosków rozesłanych w zaproszeniu na Walne Zgromadzenie. Jedynie w sprawie uchwały rozwiązania Stowarzyszenia wymagana jest albo obecność na Walnem Zgromadzeniu, albo wyrażenie swej zgody listownie (§ 46).

§ 44. Uchwały Walnego Zgromadzenia zapadają zwykłą większością głosów obecnych z wyjątkiem atrybucji wymienionych pod *h)* i *i)* (§ 42).

§ 45. Do prawomocności uchwały w sprawie zmiany statutu potrzeba większości trzech czwartych głosów obecnych, a co najmniej połowy głosów wszystkich członków rzeczywistych, którzy głosują albo osobiście, albo za pomocą pełnomocnictw.

§ 46. Do prawomocności uchwały w sprawie rozwiązania Towarzystwa (§ 42 *i.*) potrzeba większości 3/4 głosów obecnych, a co najmniej połowy głosów wszystkich członków rzeczywistych. W razie braku kompletu przeprowadza się dyskusję, a protokoły wraz z wnioskiem rozsyła się wszystkim członkom rzeczywistym listami poleconymi. Głosowanie odbywa się listownie na ręce Wydziału Czynnego. Uchwała listowna jest prawomocna, o ile odda swe głosy 3/4 członków rzeczywistych, a za wnioskiem wypowie się połowa wszystkich członków rzeczywistych.

Po upływie trzech miesięcy od daty rozesłania protokołu z wnioskiem podaje Wydział Czynny imienny wynik głosowania do wiadomości wszystkich przez ogłoszenie w dzienniku (§ 55).

§ 47. Zaproszenie na Walne Zgromadzenie oraz Doroczny Zjazd wysyła się wraz z podaniem porządku dziennego i wniosku do uchwał, listem poleconym na 14 dni przed zebraniem.

ROZDZIAŁ IX.

Doroczny Zjazd.

§ 48. Prawo uczestnictwa w Dorocznym Zjeździe przysługuje wszystkim członkom, t. j. członkom rzeczywistym i wspierającym, jako też zaproszonym gościom.

§ 49. Doroczny Zjazd odbywa się raz do roku po zakończeniu roku administracyjnego, który zbiega się z rokiem kalendarzowym.

§ 50. Doroczny Zjazd odbywa się celem zaznajomienia ogółu o postępach prac Instytutu i umożliwienia wzięcia udziału w dyskusji tak członkom Stowarzyszenia, jakoteż zaproszonym gościom.

ROZDZIAŁ X.

Komisja Rewizyjna.

§ 51. Celem sprawdzenia bilansu wybiera corocznie Walne Zgromadzenie na rok z góry Komisję Rewizyjną złożoną z trzech członków.

Członkowie Wydziału Czynnego nie mogą być wybierani do Komisji Rewizyjnej po złożeniu swych mandatów w ciągu lat dwu. Komisja Rewizyjna obowiązana jest przed Walnem Zgromadzeniem sprawdzić stan majątkowy wedle ksiąg, rachunków, dowodów i stanu kasowego Stowarzyszenia.

Komisja rewizyjna ma prawo żądać od Wydziału Czynnego, w razie potrzeby przez się uznanej, zwołania nadzwyczajnego Walnego Zgromadzenia. Walne Zgromadzenie wysłuchuje rocznego sprawozdania Wydziału Czynnego, koreferatu z ramienia Kuratorjum i sprawozdania Komisji Rewizyjnej, oraz na wniosek Kuratorjum przyjmuje zamknięcie rachunków. W razie wykrycia nadużyć niezależnie od innych skutków prawnych Walne Zgromadzenie może upoważnić Kuratorjum do reorgani-

zacji Wydziału Czynnego. Komisja Rewizyjna z czynności swych sporządza protokół, w którym notowane być winny odrębne zdania poszczególnych członków Komisji; protokół ten, a także wnioski i sprawozdania Komisji Rewizyjnej, Kuratorjum ze swemi objaśnieniami przedstawia najbliższemu Walnemu Zgromadzeniu.

ROZDZIAŁ XI.

Załatwiania sporów.

§ 52. Wszelkie spory, wynikające ze stosunków między członkami Stowarzyszenia, rozstrzyga Sąd Polubowny, do którego każda strona wybiera jednego sędziego, ci zaś superarbitra. Przeciwko wyrokowi tego sądu niema odwołania do innych władz.

ROZDZIAŁ XII.

Rozwiązanie Stowarzyszenia.

§ 53. Rozwiązanie Stowarzyszenia może nastąpić tylko wtedy, gdyby prawidłowej działalności Stowarzyszenia stanęły na przeszkodzie trwałe, nie dające się pokonać trudności, o czem rozstrzyga Zgromadzenie Członków Rzeczywistych wedle zastrzeżeń przedłożonych w § 46.

§ 54. W razie rozwiązania Stowarzyszenia ostatnie Walne Zgromadzenie przekaże cały majątek Stowarzyszenia Akademji Nauk Technicznych w Warszawie.

ROZDZIAŁ XIII.

Ogłoszenia Stowarzyszenia.

§ 55. Ogłoszenia przez Stowarzyszenie wydawane winny być zamieszczone w „Monitorze Polskim" i w jednym z dzienników codziennych tego miasta, w którym „Chemiczny Instytut Badawczy" ma swoją siedzibę.

SPRAWOZDANIE Z POSIEDZENIA POLSKIEGO TOWARZYSTWA CHEMICZNEGO W WARSZAWIE DNIA 1 CZERWCA 1922 R., POŚWIĘCONEGO SPRAWIE PRZEKSZTAŁCENIA „METANU" W „CHEMICZNY INSTYTUT BADAWCZY".

Polskie Towarzystwo Chemiczne urządziło w dniu 1 czerwca b. r. nadzwyczajne zebranie w audytorjum chemicznem Politechniki Warszawskiej celem zaznajomienia szerszych kół z powstaniem „Chemicznego Instytutu Badawczego".

Na zebraniu tem zjawili się liczni przedstawiciele Rządu, jako to prezes ministrów P o n i k o w s k i, ministrowie D a r o w s k i, N a r u t o w i c z, O s s o w s k i, generałowie C z i k i e l i R o z w a d o w s k i, obok reprezentantów świata naukowego i wielkiego przemysłu.

Zebranie zagaił przewodniczący Polskiego Towarzystwa Chemicznego, profesor Zawidzki, witając zebranych i tłómacząc cel tego uroczystego posiedzenia. Zwrócił uwagę na doniosłość tego rodzaju placówki, jaką jest Chemiczny Instytut Badawczy w Polsce, poczem zaprosił profesora Mościckiego do wygłoszenia, poniżej w całości przytoczonego, odczytu:

O powstaniu „Chemicznego Instytutu Badawczego" i jego zadaniach z pûnktu widzenia rozbudowy przemysłu chemicznego w Polsce.

„Przed dwudziestu przeszło laty, kiedy rozpocząłem twórczą pracę technologiczną w Szwajcarji nie mogłem nawet marzyć o takiej dla mnie szczęśliwej chwili, w której będzie mi dane wobec dostojnego zebrania, w wolnej i niepodległej Polsce, wygłosić referat, związany z utworzeniem się instytucji społecznej pod nazwą „Chemiczny Instytut Badawczy" w Polsce.

Cóż to za instytucja? — spyta niejeden z zebranych tutaj — że na powstanie jej bije się w wielki dzwon i urządza tak uroczyste zebranie. Przecież w krajach gospodarczo i przemysłowo rozwiniętych, jak Niemcy, Stany Zjednoczone, Anglja, Francja, różne instytuty badań powstały, ale rozwijają się jedynie dzięki bardzo wydatnym dotacjom państwowym i potężnego przemysłu prywatnego.

Jeżeli ma to być zwyczajne naśladownictwo, to trzeba przyznać, że w państwie tak mało, pod każdym względem rozwiniętym, jak nasze, które znajduje się jeszcze w najpierwszej fazie swego rozwoju gospodarczego, o zaledwie zapoczątkowanym przemyśle — niema jeszcze tych sił materjalnych, które byłyby w stanie zapewnić rozwój takiej instytucji. Więc jeżeli pomimo tych względów taki instytut już powstał, to byłoby przynajmniej wskazane ową chwilę uroczystą odłożyć do późniejszego czasu, kiedy już będą pewne rezultaty pracy, zaświadczające o żywotności i pożyteczności tej nowej instytucji.

Otóż odpowiedzieć tu muszę, że nasz „Chemiczny Instytut Badawczy" zupełnie nie naśladuje podobnych instytucyj zagranicznych, a jest stworzony specjalnie dla naszych warunków. Również powstanie jego nie jest dzisiejszej daty. Już od kilku lat cieszymy się jego rozwojem. Dziś jedynie przyjmuje tylko nazwę inną i statut odpowiednio dostosowany do treści jego wewnętrznej, od szeregu lat w nim pielęgnowanej.

Właśnie treścią mego referatu będzie przedstawienie w krótkich słowach specjalnych warunków powstania, dotychczasowych rezultatów pracy, oraz zadań „Chemicznego Instytutu Badawczego", a wszystko z punktu widzenia rozbudowy przemysłu chemicznego w Polsce.

Chcąc przedstawić specjalne warunki powstania naszego instytutu, zmuszony jestem cofnąć się do jesieni roku 1901, kiedy zabrałem się wyłącznie do twórczej pracy technologicznej, porzucając asystenturę przy katedrze fizyki uniwersytetu fryburskiego. Od tej daty bowiem zaczęło się

nagromadzanie doświadczeń, które właściwie umożliwiły kontynuowanie pracy analogicznej, w naszym kraju i w dalszej ewolucji pozwoliły wreszcie na stworzenie „Chemicznego Instytutu Badawczego“ w Polsce.

Dzięki uprzejmości ówczesnego profesora fizyki Uniwersytetu we Fryburgu, p. Józefa Kowalskiego, i pełnemu zrozumieniu rządu kantonalnego, dano mi do dyspozycji obszerne laboratorjum w gmachu uniwersyckim, zaopatrzone bogato w aparaturę i energję elektryczną. Celem zaś finansowania prac moich utworzyła się spółka pod nazwą „Société de l'Acide Nitrique á Friburg“, na co złożono 90.000 frs. kapitału, przeważnie polskiego.

Pierwszym tematem, który wziąłem do opracowania dla wspomnianego Towarzystwa, był kwas azotowy z powietrza i wody przy użyciu energji elektrycznej. Była to próba wielkiego wysiłku przy jednoczesnem ogromnem wyczuciu odpowiedzialności, którą na swe barki złożyłem. To też pracowałem prawie bez wytchnienia. Całe dnie eksperymentowałem, a po nocach przygotowywałem teoretyczne podstawy do dalszych badań. Przy każdej trudności, czy też niepowodzeniu męczyła mnie troska, czy czasem — nie „porwałem się z motyką na słońce“. Nie było wtem nic dziwnego, bo wtedy nie miałem jeszcze sprawdzianu swych sił i kwalifikacyj. Kilka rozwiązań drobnych problemów z czasów jeszcze asystenckich — nie mogło mi dać pewności pod tym względem. A trudności i niepowodzenia były duże. I jeżeli im nie uległem, to zapewne głównie zawdzięczam wysokiemu poczuciu odpowiedzialności, która była w stanie wydobyć ze mnie nadzwyczajną energję i zawziętość w pracy.

Uspokoiłem się dopiero pod tym względem, kiedy, będąc zmuszony przy pierwszej swej metodzie utlenienia azotu atmosferycznego stosować techniczne kondensatory elektryczne na wysokie napięcia — opracowałem ich budowę z prawdziwem powodzeniem. Przy tej pracy odkryłem nowe zjawisko, które zastosowane, pozwoliło mi zbudować wogóle pierwsze trwałe i zupełnie techniczne kondensatory na wysokie napięcie elektryczne. A nie było to przypadkowe odkrycie, ale metodyczne rozwiązanie trudnego zadania o miljonowej wartości we frankach szwajcarskich.

W roku 1903 powstaje we Fryburgu pierwsze modelowe urządzenie dla produkcji kwasu azotowego na kilkanaście koni energji elektrycznej. Na podstawie wyników z tem urządzeniem, zostaje zaprojektowany i zbudowany 100-konny model całkowity fabryki w Vevey, a ekspertyza, przeprowadzona w tej instalacji w r. 1904, spowodowała postanowienie odnośnych czynników budowania pierwszej fabryki kwasu azotowego, opartej o tę metodę. Właśnie zabierałem się do jej projektowania, kiedy — jak piorun z jasnego nieba — nadchodzi treść odczytu Siegfrieda Edströma, wygłoszonego na wystawie w St. Louis o piecu do utleniania azotu Birkelanda, profesora norweskiego. Po wykonaniu odpowiednich prób przekonałem się niestety naocznie, że

moja metoda jest gorszą pod względem wydajności tlenków azotu, a i wymaga większych kosztów przy budowie samej aparatury, aniżeli niespodziewanie powstały system konkurencyjny Birkelanda. Wobec tego nie było innej rady, jak uznać się tym razem za zwyciężonego i zamiar budowy fabryki powstrzymać.

Rezultatem tych moich nadzwyczajnych wysiłków pozostało zadowolenie, że na tak trudnej i zupełnie oryginalnej drodze, wymagającej tworzenia szeregu zupełnie nowych aparatów i opanowania technicznego, pierwszy raz tu stosowanego wtedy, bardzo wysokiego napięcia elektrycznego (50.000 V) doprowadziłem jednak swą pracę do końca. Oprócz tego pozwoliła mi praca poprzednia objąć dokładnie teoretycznie i praktycznie duży dział elektrofizyki, który do tej pory był bardzo mało badany przez innych. To też kiedy mi zależało na zwiększeniu zastosowania opracowanych przezemnie kondensatorów elektrycznych, przyszło mi to z nadzwyczajną łatwością. Było to opracowanie zastosowania kondensatorów elektrycznych, jako bezpieczników w sieciach przewodów elektrycznych przeciw przepięciom, spowodowanym wyładowaniami atmosferycznemi. Sposób ten zabezpieczenia sieci przewodów elektrycznych bardzo się szybko rozpowszechnił i obecnie znajduje zastosowanie w całej Europie.

Po krótkiej przerwie, nie zniechęcając się poprzedniem niepowodzeniem, zabrałem się znowu do pracy nad utlenieniem azotu. Przyszła mi bowiem myśl, zupełnie oryginalna, wytwarzania wirującego płomienia elektrycznego pod wpływem pola magnetycznego. Metoda ta obiecywała zdobyć jeszcze lepsze warunki utleniania azotu, aniżeli za pomocą pieca Birkelanda. I rzeczywiście po dłuższem okresie czasu doświadczeń i po wprowadzeniu pewnych zmian w konstrukcji pierwszego pieca, udało się wreszcie pracę tę doprowadzić do zupełnie zadawalniającego wykończenia. Wprawdzie wydajność tlenków azotu na jednostkę energji elektrycznej w piecu z wirującym płomieniem dorównała tylko wydajności w piecu Birkelanda, ale zato uzyskano przeszło dwa razy wyższą koncentrację tlenków azotu, aniżeli w piecu konkurencji.

Po ostatniem rozwiązaniu części elektrotechnicznej problemu azotowego, przyszła kolej i na inne jego działy, z których najważniejszy — urządzenia absorpcyjne — udało mi się opanować nadzwyczaj szczęśliwie. Nowe urządzenia absorbcyjne, nadające się doskonale i do różnych innych produkcyj chemicznych, przewyższyły swojem działaniem prawie dziesięciokrotnie dawniej używane.

Gdy tak stopniowo cały problem był już opanowany, w lecie 1908 r. na podstawie ekspertyzy przystąpiłem do budowy dużej fabryki (na 2500 Koni) kwasu azotowego w Chippis dla potężnego Towarzystwa szwajcarskiego pod firmą „Aluminium Industrie A. G. Neuhausen“. W r. 1910 wyszła pierwsza cysterna skoncentrowanego kwasu azotowego z fabryki, a była to

i pierwsza na świecie cysterna skoncentrowanego kwasu, wyprodukowanego metodą elektrochemiczną [1]).

Kiedy fabryka kwasu azotowego w Chippis przeszła swą próbę ogniową i gdy już w najlepsze zaczęła dostarczać cysternami wysokoprocentowy kwas azotowy, o czystości zadawalniającej w zupełności najgrymaśniejsze wymagania przemysłu chemicznego, odbiorcom zgłaszającym w wielkiej liczbie nie tylko ze Szwajcarji ale i z Niemiec, trzeba było ją zwiększyć dziesięciokrotnie. Dzięki tej fabryce podczas światowej wojny Szwajcarja całe swe wojenne zapotrzebowanie związanego azotu pokrywała z własnej produkcji i była zupełnie niezależna od bardzo utrudnionego wtedy dowozu saletry chilijskiej.

Jeszcze na początku swoich prac nad utlenianiem azotu, wykonałem również szereg prób z związaniem azotu wobec węglowodorów. Próby te już wówczas wykazały, że przy tej reakcji elekroterycznej tworzy się cyjanowodór w ilościach, obiecujących, w razie podjęcia tego tematu, powodzenie techniczne. To też, gdy nadeszła odpowiednia chwila, zająłem się i tym problemem przy laboratoryjnem współpracownictwie p. Dr. K. Jabłczyńskiego.

Praca nad syntezą związków cyjanowych, jakkolwiek więcej skomplikowana, aniżeli przy utlenieniu azotu, dała rezultaty realne stosunkowo bardzo szybko. — Całe urządzenie elektrotechniczne, opracowane z wielkiem nakładem wysiłku i cierpliwości przy temacie utlenienia azotu, dało się tu prawie bez zmian zastosować. A oprócz tego, nabyte już wyszkolenie w analogicznej pracy twórczej, wpływało znacznie na szybkie zdążanie do celu. Na podstawie prac Fryburskich nad tym tematem, zbudowałem próbną fabryczkę na 50 KW energji elektrycznej w Neuhausen, gdzie ostatnie z nią próby wykonałem w samym końcu 1912 r.

Wyniki tych doświadczeń były zupełnie zadawalniające, jednak długo trzeba było czekać zanim nadeszła chwila realizacji omawianego problemu. Stało się to dopiero w wolnej Polsce. Zaledwie przed sześcioma miesiącami zaczęto uruchamiać fabrykę związków cyjanowych w Jaworznie dla Spółki Akc. „Azot“, wybudowaną obok fabryki kwasu azotowego. Jest to pierwsza na świecie fabryka związków cyjanowych podług metody elektrotermicznej, z którą starsze metody zupełnie nie są w stanie konkurować. Obecnie fabryka „Azot“ rozpoczęła wywozić swój produkt na rynek światowy, a kupcy z odległych kraji specjalnie przyjeżdżają do Polski, żeby zapewnić sobie dostawę cennego dla nich towaru.

Żeby dać dokładniejszy obraz ważniejszych prac wykończonych w Szwajcarji trzeba jeszcze nadmienić, że kondensatory elektryczne na wysokie napięcie, o których już wspomniałem, doczekały się również realizacji.

---

[1]) Fabryka oparta o system Birkelanda wcześniej powstała, ale była w stanie produkować tylko sole kwasu azotowego i trochę kwasu rozcieńczonego.

Zbudowano dużą fabrykę we Fryburgu pod firmą: „Société Générale des Condensateurs Electriques“ à Fribourg, dla której byłem zmuszony opracować oprócz modeli kondensatorów i same urządzenia, potrzebne do ich fabrykacji. Była to wtedy jedyna fabryka tego rodzaju. Dostarczała na rynek światowy swe wyroby do zabezpieczenia sieci przewodów elektrycznych przeciw przepięciom, spowodowanym wyładowaniami atmosferycznemi, oraz jako baterje kondensatorów do wielkich stacji radjotelegraficznych. Największa wtedy na świecie baterja dla stacji radjotelegraficznej na wieży Eiffel, zbudowana na 100.000 V napięcia, pochodziła z tej fabryki.

To są mniej więcej ważniejsze rezultaty przeszło jedenastoletniej mojej pracy twórczej w Szwajcarji. Praca ta była różnorodna, wymagała każdorazowo przechodzenia wszystkich jej faz, t. j. opracowania teoretycznych podstaw, rozwiązania samego problemu i w końcu realizacji zdobytych nowości, przy której trzeba było wchodzić w najdrobniejsze szczegóły, jakich wymagała budowa i uruchomienie odnośnej fabryki. Warunki tej jedenastoletniej pracy można było porównać do wyjątkowej szkoły, w której nawet mierne kwalifikacje twórcze mogłyby się nadzwyczajnie wyrobić. „Szkoła“ ta jednak była kosztowna, bo na same doświadczenia wydano przeszło 500.000 fr. co przy naszej walucie i ogólnem podrożeniu wymagałyby obecnie przeszło pół miljarda marek p. To, że „szkoła“ szwajcarska czerpała środki ze swych dochodów za sprzedane patenty i udzielane licencje — nie zmienia pod tym względem istoty rzeczy.

To też kiedy zdałem sobie jasno sprawę z tych nadzwyczajnych stosunków, które pozwoliły mi na odpowiednie wyszkolenie swych twórczych kwalifikacyj, powstało jedyne pragnienie powrotu jak najprędzej do Kraju, żeby resztę swego życia móc tam poświęcić pracy nad współdziałaniem w rozbudowie przemysłu, oraz — stworzyć odpowiednie środowisko, w którem możnaby było wyszkolić cały szereg młodych ludzi w kierunku twórczej pracy technologicznej.

Niespodziane powołanie na katedrę Politechniki lwowskiej w lecie 1912 r. umożliwiło mi zbliżyć się szybciej, niż myślałem do urzeczywistnienia swych marzeń. Likwidacja moich zajęć w Szwajcarji, oraz laboratorjum we Fryburgu trwała jeszcze do końca roku 1912, poczem udałem się na stały pobyt do Lwowa. Chcąc zaś na Politechnice lwowskiej kontynuować swe prace badawcze, zabrałem z sobą kilkanaście ton aparatów i maszyn, pozostałych po badaniach fryburskich, które Société de l'Acide Nitrique odstąpiła mi za odpowiednią odpłatą.

* *
*

Pierwszy zaczątek organizacji, która już bezpośrednio w swej dalszej ewolucji wyłoniła z siebie „Chemiczny Instytut Badawczy“, jest utworzona w jesieni 1919 r. we Lwowie Spółka z ogr. odp. „Metan“. Do utworzenia

tej Spółki udziałowej przyczynili się bardzo wydatnie znani pionierzy polskiego przemysłu gazowo-naftowego inż. Władysław Szaynok i Marjan Wieleżyński.

Kierownictwo instytutu badawczego „Metan“ objęli referent i Dr. Kazimierz Kling, obecnie profesor na Uniwersytecie Jana Kazimierza.

Instytucja ta obrała zakres stosunkowo szczupły, bo tylko miała podejmować prace technologiczne z działu gazowo-naftowego; stąd pochodzi nazwa „Metan“. Dopiero trochę później w miarę rozwoju, rozszerzono jej działalność na inne działy przemysłu chemicznego i w ten sposób umożliwiono powstanie pierwszego prywatnego instytutu badawczego dla przemysłu chemicznego w Polsce.

Kapitał zakładowy Spółki wynosił początkowo 100.000 koron, a później zwiększono go do 300.000 kor. Mając zaś na względzie pracę społeczną, polegającą na współpracy w rozbudowie przemysłu chemicznego i szkoleniu w twórczej pracy technologicznej młodych techników — dopuszczono do Spółki tylko wybranych ludzi, których nazwiska dawały gwarancję, że myśli inicjatorów nie będą w przyszłości wypaczone.

Ze względu na konieczność ciągłego kontaktu z przemysłem, zakłada i utrzymuje „Metan“ laboratorjum analityczne, w którem wykonywano głównie badania materjałów opałowych, surowców, i produktów. Obok laboratorjum powstaje warsztat mechaniczny, w którym stale zatrudniony mechanik wykonywa aparaty do prac technologicznych. Prace technologiczne, wymagające większych pracowni, prowadzą się przeważnie w instytucjach katedralnych obydwóch kierowników omawianej instytucji.

Oprócz twórczych prac technologicznych i analitycznych powołuje instytut do życia w 1917 r. miesięcznik „Metan“, poświęcony początkowo szczuplejszemu zakresowi z przemysłu gazowo-naftowego; z chwilą kiedy instytut rozszerzył swą działalność, dostosowano do tego i pismo. Od roku 1920 zmieniono nazwę miesięcznika na „Przemysł Chemiczny“. Obecnie miesięcznik ten, który jest jedynem czasopismem technologicznem w Polsce, liczy już szósty rok swego istnienia.

Z ważniejszych współpracowników „Metanu“ należy wymienić następujących: Inż. Dr. Wacław Leśniański, były długoletni asystent ś. p. prof. technologji Pawlewskiego. Leśniański, który prócz tego specjalizował się przed wojną w dziale barwników w Miluzie, przybył do Instytutu w jesieni 1917 r. Obecnie oprócz swych zajęć w Instytucie, wykłada zastępczo jako docent Politechniki technologję organiczną.

Inż. Dr. Walenty Dominik, współpracował w „Metanie“ podczas swej asystentury przy mojej katedrze; obecnie pełniąc obowiązki szefa chemików w fabryce „Azot“ pozostaje z nami w stałym kontakcie naukowo-technicznym.

Inżynier budowy maszyn, Michał Nikiel, współpracuje bardzo wydatnie już od r. 1919, jako konstruktor aparatów i przy projektowaniu fabryk.

Dr. Zenon Martynowicz opuszcza dla współpracy z nami kierownictwo

Instytutu Farmaceutycznego i jako kierownik biura obejmuje cały dział administracyjny Instytutu.

Dr. Tadeusz Zwisłocki, major sztabowy wojsk polskich, były szef Sekcji Przemysłowej Ministerstwa Spraw Wojskowych, zostaje zwolniony na 2 lata z wojska, ażeby przy swej współpracy z nami specjalnie uwzględniać tematy związane z przemysłem wojennym.

Pani Mostowska już od roku 1918 prowadzi księgowość Instytutu.

Pani Leśniańska współpracuje w czynnościach patentowych.

W obecnej chwili cały personal Instytutu składa się z 16 osób.

* * *

Przechodząc teraz do rezultatów pracy twórczej w Instytucie, trzeba przyznać, że pomimo wielkich przeszkód spowodowanych wojną — stanowią one pokaźne zdobycze pod względem swej doniosłości, jak i samej ilości. Cały szereg dziedzin przemysłu chemicznego został opanowany przez Instytut dzięki jego pracom. Nie będę tu wymieniał tytułów oddzielnych zgłoszeń patentowych, zabezpieczających realizację zdobytych nowości, a których w obecnej chwili nasza instytucja posiada około 30; licząc zaś wszystkie zgłoszenia patentowe w różnych krajach, liczba ich znacznie przewyższa setkę.

Z problemów opanowanych przez Instytut wyróżnia się specjalnie jeden swą doniosłością i wielkością swego zastosowania. Jest to sucha destylacja węgla kamiennego i brunatnego, oraz torfu, prowadzona przy niskich temperaturach. Metoda opracowana dla tego celu pozwala nadzwyczaj ekonomicznie oddzielać wartościowe destylaty, pozostawiając w zastępstwie węgla doskonały materjał opałowy, tak zwany półkoks. Należy tu nadmienić, że półkoks z węgla brunatnego, a nawet i z torfu stanowi pierwszorzędny materjał, dający się użyć do wszelkich celów opałowych. Racjonalna eksploatacja węgla brunatnego i torfu jest sprawą nadzwyczaj doniosłą i ze względu obrony kraju w razie militarnego zagrożeniu zagłębia węgla kamiennego. Oprócz wartościowych kondensatów, zwiększających produkcję węglowodorów zagłębia naftowego, otrzymuje się nadzwyczaj tanio gaz wysokokaloryczny, który specjalnie interesować może miasta, wytwarzające dotychczas swój gaz świetlny metodą stosunkowo bardzo nieekonomiczną. Półkoks, który pozostawałby po destylacji w wytwórniach miejskich może być zużyty na miejscu jako doskonały materjał opałowy, zarówno na rusztach kotłowni fabrycznych, jak i domowych paleniskach.

Drugim ważnym problemem rozwiązanym w naszym Instytucie jest frakcjonowana destylacja ropy naftowej. Nowa metoda zużywa opału 6 razy mniej aniżeli dotychczasowe i daje specjalnie inne jeszcze korzystne warunki dla otrzymywania wysoko wartościowych destylatów naftowych. Realizowanie tej metody jest już w fazie końcowej, bowiem budująca się rafinerja na

20 wagonów przeróbki dziennej ropy naftowej w Jedliczach ma być już za parę miesięcy uruchomiona. Druga taka rafinerja w Borysławiu jest w stadjum wykończania projektu. Metoda ta posiada i tę dla nas doniosłą wartość, że aparaturę do niej dostarcza krajowa fabryka maszyn Zieleniewskiego w Krakowie, podczas gdy starsze rafinerje tylko zagraniczne fabryki budowały, z któremi krajowe nie były w stanie konkurować.

Poza tem budujemy w zagłębiu borysławskiem fabrykę gazoliny podług naszej metody.

Należy też wspomnieć o, już od szeregu lat powszechnie używanej, naszej metodzie do oddzielania solanki z emulsji ropy naftowej. Przedtem wylewano do rzek tysiące wagonów wówczas bezwartościowej emulsji, zmuszając tem rząd austryjacki do wybudowania dwóch kosztownych łapaczek zapobiegających szkodliwemu zanieczyszczeniu rzek. Pobudowane przy tych łapaczkach wielkie zbiorniki obliczone na pomieszczenie tysięcy wagonów emulsji szybko się zapełniły i znowu niewiadomo było co czynić dalej z tym materjałem. Obecnie przy obydwóch łapaczkach stoją nasze urządzenia, które w sposób ekonomiczny produkują czystą ropę naftową ze zbierającej się tam emulsji.

Posiadamy bardzo ekonomiczną metodę i aparaturę do przeprowadzania pirogenetycznych reakcyj destylatów naftowych, która może mieć znaczenie i dla przemysłu wojennego.

Nasza metoda wytwarzania węgla aktywnego pozwoli na zbudowanie wytwórni, produkującej tanio ten materjał dla celów rafinacji, a w razie potrzeby obrony militarnej naszych granic, może on być użyty do masek gazowych.

Opracowana przez nasz Instytut metoda do elektrolizy soli kuchennej i potasowej umożliwi rozbudowę fabryk, wytwarzających wodorotlenki alkaliczne i chlor. Dzięki zaś posiadaniu zupełnie technicznej metody do wytwarzania z gazu ziemnego i chloru cztero-chlorku węgla (doskonałego rozpuszczalnika tłuszczu) będziemy w stanie wiązać wielkie ilości chloru dla celów przemysłu pokojowego, a w razie potrzeby może to stanowić ważną część pogotowia wojennego. Warto zwrócić tu uwagę, że przy produkcji cztero-chlorku węgla dostaje się jako uboczny produkt, bardzo ważny półfabrykat — kwas solny.

Zajmujemy się również tematem produkcji siarki z gipsu i na tem polu posiadamy już cenne nowości. W razie potrzeby siarka ta może stanowić doskonały surowiec do wytwarzania kwasu siarczanego.

Metoda do wytwarzania czystego tlenku glinu z glinki, umożliwiająca powstanie fabryki aluminjum niezależnie od surowca zagranicznego może mieć również znaczenie dla naszego kraju.

Oprócz wymienionych metod posiada nasz Instytut szereg aparatów

dających się stosować z powodzeniem w różnych gałęziach przemysłu chemicznego.

Wszystkie dotychczasowe zdobycze pracy twórczej w Instytucie stanowią już miljardowe wartości. A w miarę rozwoju samego Iustytutu tempo ich realizowania powinno się stawać szybsze.

Bilans roku 1920 był już czynny. Wpływy z realizacji nowości wynosiły około półtora miljona, pozwalając na wypłacenie udziałowcom 50% dywidendy.

Dochody w roku 1921 przekroczyły sumę 11 miljonów a dywidendy wypłacono 100%.

Tak się przedstawiały rezultaty pięcioletniej działalności Instytutu „Metan“, kiedy na ogólnem zebraniu w dniu 24 marca b. r. postanowiono jednogłośnie oddać cały majątek Spółki „Metan“ nowo powstającemu Towarzystwu pod nazwą „Chemiczny Instytut Badawczy“, zadawalniając się jedynie stosunkowo skromną odpłatą w formie 900 akcyj fabryki „Azot“ i 300 akcyj fabryki Zieleniewskiego. Odpłata ta została uskuteczniona z dochodów samego Instytutu z roku bieżącego, którego dalsze dochody już są przeznaczone dla nowo utworzonej Instytucji społecznej.

Dnia 20 maja na podstawie zatwierdzonego przez odnośne władze statutu „Chemicznego Instytutu Badawczego“ odbyło się konstytuujące zebranie członków założycieli Towarzystwa, na którym został wybrany Zarząd Instytutu, oraz Kuratorjum, jako Rada Opiekuńcza Instytucji.

Na Kuratorów zostali jednogłośnie wybrani i wybór ten raczyli przyjąć panowie: inż. Czesław Benedek, naczelnik Wydziału Min. Przem. i Handlu w Warszawie, Franciszek Brugger, przemysłowiec z Warszawy, inż. Gabrjel Narutowicz, Min. Robót Publicz. w Warszawie, Dr. Stefan Ossowski, Min. Przem. i Handlu w Warszawie, Dr. Stanisław Pilat, generalny dyrektor w Jedliczu, Inż. Włodzimierz Płużański, naczelny dyrektor w Zgierzu, gen. Władysław Sikorski, Szef Sztabu. Gen. w Warszawie, gen. Kazimierz Sosnkowski, Min. S. W. w Warszawie, Inż. Władysław Szaynok, dyrektor Ski „Gaz Ziemny“ we Lwowie, Dr. Jan Zawidzki, prof. Politechniki w Warszawie.

W ten sposób dnia 20 maja b. r. powstał „Chemiczny Instytut Badawczy“.

Zanim przejdę do omówienia w krótkich słowach jego statutu, oraz przedstawienia jego zadań z punktu widzenia rozbudowy przemysłu chemicznego w Polsce, należy zobrazować warunki, które są konieczne do urzeczywistnienia tej rozbudowy w należycie szybkim tempie.

Pośpiech pracy w tym kierunku jest niezaprzeczalnie konieczny, gdyż sama obrona militarna naszych granic nie jest w stanie zabezpieczyć naszej niepodległości. Nacisk ekonomiczny, wywierany na nas z zewnątrz jest tak silny i niebezpieczny dla państwowego naszego bytu, że z organizowaniem przeciwdziałania temu naciskowi nie powinniśmy ani chwili czekać. Tembar-

dziej, że i militarna obrona kraju nie jest do pomyślenia obecnie bez jednoczesnego pogotowia przemysłu wojennego, które stworzyć jedynie jest w stanie szeroko rozwinięty przemysł krajowy.

A w takim kraju jak nasz, który w swym rozwoju był zatrzymany przez bardzo długi okres czasu niewoli, nie tak łatwo tym zadaniom zadosyć uczynić. Nie brak nam ludzi, zdających sobie doskonale sprawę, czego nam potrzeba, co powinniśmy produkować. Również nie byłoby najmniejszej trudności naśladować przemysłowy Zachód. Największa trudność leży w znalezieniu podstaw materjalnych do takiego naśladownictwa.

Przemysł w krajach zachodnich, już oddawna powstały, jest doskonale zorganizowany i posiada armję wyszkolonych pracowników. Wytwórnie naśladownicze u nas nie są wstanie takiej organizacji szybko stworzyć, gdyż brak im tych wyszkolonych ludzi. Kiedy na Zachodzie fabryki, rozwijające się od dłuższego czasu, mają do czynienia z zamortyzowanym przeważnie całkowicie kapitałem zakładowym, to u nas przemysł musi liczyć się z miljardowymi kosztami budowy, ciążącymi w całości na cenach wytwarzanych produktów. Do tego dodają się jeszcze w wielu przypadkach bardzo wysokie opłaty licencyjne, a często i brak na miejscu odpowiednich surowców, do których dostosowano metody zagraniczne. Wreszcie trzeba wziąć pod uwagę, że przemysł chemiczny ulega ciągłej i szybkiej ewolucji. Nieraz dla całej gałęzi kwitnącego przemysłu, opartego o mozolnie opracowane metody, przychodzi raptownie zmierzch z racji stworzenia nowych metod, z któremi stare nie są wstanie konkurować. Takich przykładów mógłbym przedstawić cały szereg z ostatnich czasów. Np. synteza amonjaku z pierwiastków, która czyni wytwarzanie jego z cyjanamidu wapnia nierentownem. A dalej — dzięki nowej francuskiej metodzie Basset'a wytapiania żelaza z rudy, musi nadejść wkrótce zmierzch dla tak już doskonałych wielkich pieców wraz z koksowniami.

Z tych racji potrzebny jest liczny zastęp fachowców, którzy wciąż muszą pracować nad ulepszaniem istniejących metod i tworzeniem nowych, żeby w tym wyścigu nie pozostać zbyt w tyle. A takich fachowców nie posiadamy dużo.

Taki stan rzeczy sprawia to, że wytwórnie naśladownicze u nas nie są w stanie konkurować z zagranicznemi. Przy wielkiej różnicy kosztów produkcji u nas i zagranicą, cła ochronne przemysłu naszego nie zabezpieczą. A nawet powodowałoby to ruinę dla naszego kraju, gdyby konsumenci byli zmuszeni płacić znacznie drożej za towar krajowy, aniżeli by ich kosztował towar zagraniczny, nie obciążony nadmiernem cłem. Już nie mówiąc o tem, że nadmierne opłaty celne nie pozwoliłyby państwu utrzymać jakichś ustalonych stosunków handlowych z krajami innymi.

Cła ochronne mają znaczenie tylko wtedy, kiedy jesteśmy w stanie produkować prawie tak tanio, jak zagranica. Co najwyżej czasowa większa,

ochrona państwowa może pozwolić na przetrzymanie początkowo źle jeszcze zorganizowanej wytwórni, ale dającej nadzieję, że szybko jej produkcja stanie przynajmniej prawie na równi z wytwórniami zagranicznemi.

Przy takich perspektywach o kapitał na rozbudowę przemysłu byłoby nadzwyczajnie trudno. Na pierwszej fali dopływu do przemysłu nieuświadomionego kapitału musiałoby się skończyć, a raz powstałe rozczarowanie spowodowałoby niechęć kapitału nawet w przypadkach dla niego bardzo korzystnych.

Z tych względów, jak widzimy, jest wskazana nadzwyczajna ostrożność w naśladownictwie zagranicznego przemysłu. Naśladownictwo takie jest tylko wtedy pożądane, jeżeli w kraju naszym posiadamy w odnośnym przypadku jakąś specjalną konjunkturę, jakiś atut, które są w stanie skompensować poprzednio wymienione ujemne czynniki produkcji. Np. bardzo tani na miejscu surowiec, duża różnica kosztów transportu, specjalnie tania robocizna i t. p.

W obecnej chwili, w obec naszego stanu waluty, której wartość zewnętrzna jest znacznie niższa, aniżeli wewnętrzna, szereg wytwórni opartych o stare metody zagraniczne mogłoby tu mieć czasowe powodzenie. Należy jednak zauważyć, że silna tendencja wyrównania tych wartości istnieje i w końcu musi nastąpić prawie ich zrównanie, a tem samem musi wtedy zniknąć konjuktura na tej różnicy wartości waluty oparta.

Z tego krótkiego przedstawienia stanu rzeczy w Polsce widzimy, że przyspieszenie tempa rozbudowy przemysłu zależy w znacznej mierze od umiejętnej pracy twórczej licznej rzeszy odpowiednich fachowców. Mam tu na myśli przedewszystkiem pracę twórczą, która byłaby w stanie tworzyć nowe metody produkcji, pozwalające nam, pomimo trudnych warunków współzawodniczyć z zagranicą. Metody już istniejące zagranicą, dostosowane do surowców dla nas niedostępnych należy przerabiać z uwzględnieniem miejscowych warunków. Także konieczną jest pełna orjentacja i objęcie krytyczne wszelkich zamierzeń związanych z rozbudową przemysłu i t. p.

A tak do tych zadań wyspecjalizowanych ludzi posiadamy bardzo mało! Wprawdzie posiadamy liczniejszy zastęp chemików wykształconych w wyższych uczelniach technicznych krajowych i zagranicznych, ale ich wykształcenie techniczne, chociażby najstaranniejsze, stoi dosyć daleko od kierunku technologicznego.

Młodzi technicy zagraniczni zaczynają dopiero stawać się technologami w wielkich fabrykach przemysłu chemicznego zorganizowanych i prowadzonych w sposób nowożytny. W krajach przemysłowych takich fabryk stojących na odpowiednim poziomie, jest stosunkowo mało, a u nas prawie że nie istnieją. Ich powstanie jest właśnie związane z rozbudową w dużej skali samego przemysłu.

Żeby módz wydostać się z tego zamkniętego koła, trzeba stworzyć, chociażby z dużym wysiłkiem materjalnym, parę takich środowisk w Polsce,

w którychby prawdziwa wiedza technologiczna była pielęgnowana t. j. w którychby tworzono nowe metody, dostosowane do potrzeb i warunków krajowych i w którychby szereg młodych techników był w stanie dopełnić swoją wiedzę w kierunku technologicznym.

Takie środowiska mogłyby powstać na politechnikach lub w formie specjalnych instytutów badawczych.

Stwarzanie takich środowisk wymaga pewnych ofiar materjalnych, ale należy je uważać za konieczności państwowe, bez których oczekiwanie ruszenia z miejsca w tempie pożądanem byłoby beznadziejne.

Tu jednak muszę wyraźnie zaznaczyć, że największe ofiary materjalne nic tu nie pomogą, jeżeli w każdym przypadku nie zdobędzie się wpierw odpowiednio wyszkolonych fachowców jako kierowników.

Tak przedstawiają się w krótkich słowach warunki rozbudowy przemysłu chemicznego w Polsce.

* * *

Statut Stowarzyszenia „Chemicznego Instytutu Badawczego“ stawia sobie jako cel przedewszystkiem: działalność pionierską w kierunku pracy naukowo-twórczej nad budową przemysłu chemicznego w Polsce przez:

a) twórcze opracowywanie naukowe i techniczne zagadnień z przemysłu chemicznego aktualnych dla państwa;
b) badanie ze stanowiska interesu ogólno-państwowego warunków rozwoju poszczególnych gałęzi przemysłu chemicznego i dawanie inicjatywy do powstawania nowych działów tego przemysłu;
c) kształcenie sił w technologicznej pracy twórczej.

Zaś § 4-ty statutu mówi, że: „Stowarzyszenie nie jest obliczone na zysk, lecz ma wyłącznie za cel popieranie pracy twórczej w polskim przemyśle chemicznym, cały zaś dochód Stowarzyszenia będzie obracany na cele i rozbudowę Instytutu“.

Zatem zadania Instytutu zupełnie pokrywają się z zadaniami takiego środowiska, którego stworzenie ze względu rozbudowy przemysłu chemicznego w Polsce powinno byłoby należeć do konieczności państwowych.

Dalej warto zacytować dalsze paragrafy statutu, które omawiają środki materjalne i majątek Instytutu:

§ 6. Stowarzyszenie „Chemiczny Instytut Badawczy“ staje się za zgodą wszystkich wspólników Spółki „Metan“ właścicielem całego majątku „Metanu“ wraz ze wszystkiemi wartościami patentowymi i inwentarzem martwym Spółki..... według uchwały Walnego Zgromadzenia Spółki „Metan“ z dnia 24 marca, 1922 r.

§ 7. Dalsze środki do prowadzenia swej działalności czerpać będzie Instytut:

a) z realizacji wartości patentowych, przejętych od Spółki „Metan“ i nowo opracowanych;
b) z dochodów własnych przedsiębiorstw przemysłowych;
c) z dochodów bieżących za ekspertyzy, projekty, analizy i t. p. wykonywane przez Instytut;
d) z wkładek członków wspierających;
e) z ewentualnych subwencyj firm przemysłowych uznających doniosłość Instytutu;
f) z dochodów wydawniczych;
g) z ewentualnych subwencyj rządowych, zapisów instytucji i donatorów prywatnych i t. p.

Jak widzimy Instytut opiera swe środki materjalne przedewszystkiem na dochodach z własnej pracy twórczej. Podkreślam to specjalnie dlatego, bowiem dochody z pracy twórczej będą najlepszym sprawdzianem dla społeczeństwa, że Instytut, którego najważniejszym celem jest praca twórcza i szkolenie w technologicznym kierunku młodych techników, jest dobrze zorganizowany i rozwija się w myśl swych zadań.

Najwyższą władzę Instytutu stanowi Walne Zgromadzenie członków rzeczywistych Stowarzyszenia.

W skład członków rzeczywistych wchodzą dawni spólnicy Spółki „Metan“, jako członkowie założyciele, oraz osoby powołane przez Walne Zgromadzenie, jako członkowie przybrani.

Członkowie rzeczywiści należą do Stowarzyszenia dożywotnio i nie są obowiązani do wnoszenia jakichkolwiek wkładek pieniężnych na rzecz Stowarzyszenia. Pozostaje im jednak ważny obowiązek stanowienia bezpośredniej opieki nad Instytutem.

W skład Stowarzyszenia wchodzą jeszcze członkowie wspierający, a stają się nimi te osoby fizyczne lub prawne, które uiszczą jednorazowo lub perjodycznie wkładki w wysokości ustalanej corocznie przez Walne Zgromadzenie.

Radę opiekuńczą Instytutu spełnia Kuratorjum, składające się z 10 członków ze sfer naukowych, rządowych i przemysłowych, powoływanych na okres trzech-letni przez Walne Zgromadzenie.

Zarząd „Chemicznego Instytutu Badawczego“ spoczywa w ręku Wydziału Czynnego.

Kierownictwo naczelne Instytutu spoczywa w ręku dyrektora wybieranego na okres 5-letni przez Wydział Czynny ze swego grona, z możliwością powtórnego wyboru na dalsze okresy. Nowych członków Wydziału Czynnego kooptuje sam Wydział, a zatwierdza Kuratorjum.

Dyrektor Instytutu jest wyposażony w szerokie kompetencje, które rozdziela pomiędzy wszystkich członków Wydziału Czynnego. Liczba członków Wydziału Czynnego nie jest ograniczona, a jedynie zależna od rozwoju

samego Instytutu. Każdy członek Wydziału Czynnego jest kierownikiem odpowiedniego działu pracy w Instytucie, a i Dyrektor, jako zwyczajny członek Wydziału również posiada swój dział, a oprócz tego ma on obowiązek harmonizowania pracy całego Wydziału Czynnego.

Stosunek służbowy Wydziału Czynnego normuje Kuratorjum, zaś wszystkich innych pracowników normuje Wydział Czynny.

Dla zwiększenia kontaktu ze społeczeństwem statut przewiduje Doroczny Zjazd, na którym będą wygłaszane referaty o postępach prac Instytutu i dalszych jego zadaniach, umożliwiając w ten sposób branie udziału w dyskusji nie tylko członkom Stowarzyszenia ale i zaproszonym gościom.

* * *

Tak wygląda organizacja jedynego środowiska w Polsce, które w miarę swego rozwoju powinno objąć całkowite potrzeby związane z przemysłem chemicznym, zarówno dla czasów pokojowych, jak i wojennych.

Tej roli nie jest wstanie odegrać poszczególna przemysłowa spółka akcyjna, która jedynie musi się liczyć z interesami materjalnymi samego przedsiębiorstwa.

Również Ministerstwo Przemysłu i Handlu ma inne, a pod tym względem ograniczone, zadania.

Nie może tu odegrać tej roli katedra technologji na Politechnice, bo sprawa ta wymaga dużego zespołu ludzi, zharmonizowanego w swej pracy, żeby można było objąć całokształt wspomnianych zadań.

Będzie tu na miejscu wspomnieć, że w swoim czasie z inicjatywy Państwowej Rady Chemicznej miał powstać Państwowy Instytut Chemiczny pod bezpośrednią opieką Ministerstwa Przemysłu i Handlu. Obecny tu prezes Polskiego Towarzystwa Chemicznego, prof. Dr. Jan Zawidzki skłonił mię ostatecznie do przyjęcia w zasadzie wyboru na dyrektora tej Instytucji. Projekt ten jednak nie przyszedł do skutku pomimo energicznego poparcia Ministerstwa Przemysłu i Handlu, albowiem Ministerstwo Skarbu nie mogło się zgodzić na nadanie temu Instytutowi skromnej autonomji finansowej.

Stało się jednak mojem zdaniem bardzo szczęśliwie. Sprawa raz poruszona, przez profesora Zawidzkiego w naszem środowisku lwowskiem przyczyniła się w znacznej mierze do powstania dziś instytucji społecznej o znacznie odpowiedniejszej organizacji i wyższym poziomie od poprzednio projektowanej.

A mam uzasadnioną nadzieję, że instytucja ta będzie się cieszyć nie tylko opieką Rządu naszego, ale i całego społeczeństwa.

W końcu swego odczytu muszę zauważyć, że dla osób przyzwyczajonych patrzeć na rzeczy z punktu widzenia stosunków na Zachodzie, może się wydawać organizacja „Chemicznego Instytutu Badawczego“ i jego podstawy rozwoju za zbyt idealne, a tem samem mogą nie przewidywać tej

perspektywy jego rozwoju, którą starałem się w ogólnych zarysach przedstawić.

I ja sądzę, że taka Instytucja nie tylko nie byłaby w stanie rozwijać się normalnie na Zachodzie, ale nawet nie mogłaby tam powstać.

Jest ona przystosowana do naszych specjalnych warunków. Posiadamy bowiem jeden atut, który ma tu wielkie znaczenie, a który pozostawiła nam w spuściźnie długoletnia walka z najazdem. Przyszedł czas obecnie, kiedy spuściznę pozostawioną nam przez walki o niepodległość musimy z jaknajwiększym pośpiechem realizować, gdyż w przeciwnym razie bezpowrotnie ją rozprószymy. Tym atutem naszym, tą spuścizną walki z zaborcami jest energja potencjalna w społeczeństwie, o jakiej obecny Zachód pojęcia nie ma. Ową energję potencjalną stanowią nasze uczucia dla kraju.

Szereg jednostek posiada tyle tego uczucia, że będą w stanie zebrać i skoordynować wspomnianą energję psychiczną bardzo szeroko rozproszoną w naszem społeczeństwie.

Ta energja psychiczna, to uczucie, pozwala zapomnieć o materjalnych korzyściach osobistych, zmusza na każdem polu działalności pamiętać przedewszystkiem o korzyściach dla kraju i pobudzać do największych wysiłków twórczych.

Bez tego uczucia, bez tego atutu, położenie nasze obecne i w kierunku rozbudowy przemysłu byłoby beznadziejne. Przecież teraz właśnie jest tyle u nas sposobności dla ludzi energiczniejszych i sprytniejszych do pomnażania w łatwy sposób swych bogactw materjalnych. To, że przy tej sposobności ogólnej wartości się nie zwiększa, ale głównie wydziera się ją innym, mniej zaradnym, nie może stanowić przeszkody. W najlepszym razie moglibyśmy się spodziewać rozwoju przemysłu w bardzo nielicznych, wyjątkowych kierunkach, w których jedynie nadmierne korzyści są spodziewane. O jakiemś powstaniu szeregu wytwórni zharmonizowanych z naszemi potrzebami nie można byłoby myśleć, gdyby nie ta spuścizna naszych długoletnich walk z najazdem.

Takich wysiłków twórczych, a nawet nadzwyczajnych, pochodzących z tego źródła, byliśmy już świadkami w dziedzinie politycznej i militarnej, a dziedzina gospodarcza też nie może pozostać w tyle. I w tej dziedzinie praca nie tylko może, ale musi być nastrojoną na wyższy ton, jedynie pozwalający na szybkie wyrównanie wielkich luk spowodowanych naszą długoletnią niewolą. Inaczej znajdujących się od wieków w ciągłej ewolucji wolnych narodów nie dościgniemy w ich rozwoju.

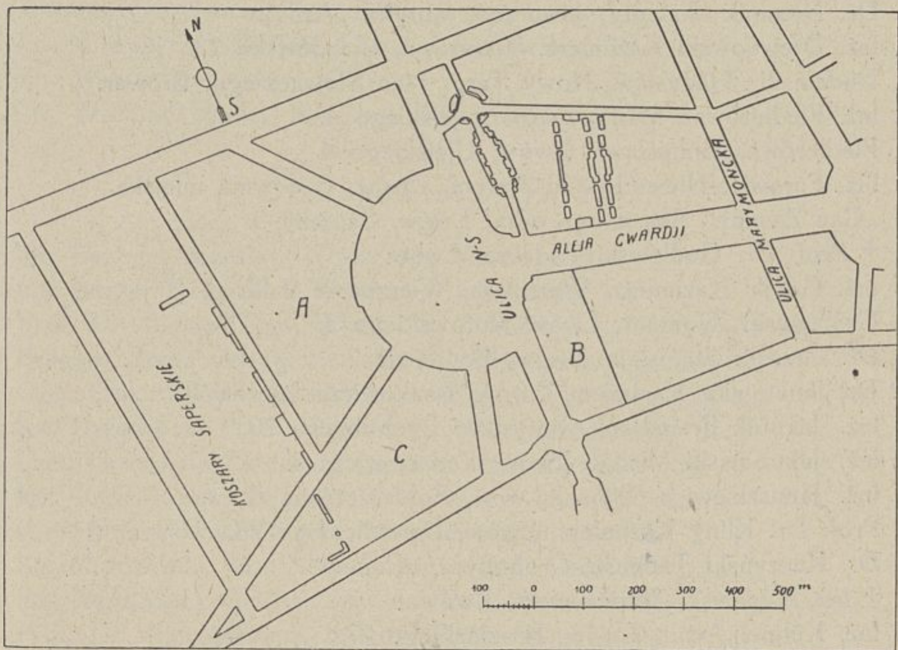
* * *

Odczyt mój wypadł trochę przydługo, ale chciałem wyraźniej pokazać mały kącik, w którym też buduje się kawałeczek Polski".

Prelegentowi zgotowali słuchacze szumną owację, poczem prezes Zawidzki oddał głos prof. Smoleńskiemu, który imieniem Polskiego Towarzystwa Chemicznego złożył hołd i uznanie twórcy Instytutu, a wkońcu prof. Trepka imieniem Związku Zawodowego Wielkiego Przemysłu Chemicznego Państwa Polskiego zapewnił nietylko o moralnem, ale i o materjalnem poparciu tej doniosłej instytucji ze strony całego naszego Przemysłu.

OD DYREKCJI CHEMICZNEGO INSTYTUTU BADAWCZEGO.

Dnia 17. czerwca 1922 r. Komitet Ekonomiczny Rady Ministrów uchwalił upoważnić M. S. Wojsk. do długoterminowego, wedle obecnych ustaw R. P., wydzierżawienia gruntów w obrębie Wielkiej Warszawy na cele budowy



dowy Chemicznego Instytutu Badawczego, o obszarze około 22 morgów, a to 16 morgów z parceli A (por. ryc.) i 6 morgów z parceli B. Położenie tych gruntów odpowiada w zupełności wymogom Instytutu.

Tereny mieszczą się pomiędzy obecną koleją obwodową, Obozem Kościuszkowskim Saperów, kolonją urzędniczą na Żoliborzu a Cytadelą.

Instytut, który obejmować będzie szereg gmachów mieszczących hale doświadczalne, laboratorja, a dalej warsztaty mechaniczne, próbne urządze-

nia fabryczne dla sprawdzania użyteczności własnych nowych metod, rozbuduje się na parceli oznaczonej literą A naprzeciw projektowanej Alei Gwardji. Parcela B przeznaczona jest na budynki mieszkalne. Plac, przy którym znajdzie się instytut leży na osi przyszłej głównej magistrali, która będzie łączyć Północ z Południem Miasta Warszawy.

CZŁONKOWIE STOWARZYSZENIA „CHEMICZNY INSTYTUT BADAWCZY".

Członkowie Założyciele:

1. Prof. Dr. Bujak Franciszek, Lwów, Sykstuska 56.
2. Dobijanka Zofja, Lwów, Wagilewicza 9.
3. Dr. Dominik Walenty, Jaworzno, fabryka „Azot".
4. Inż. Drewnowski Kazimierz, Warszawa, Ujazdowska 23.
5. Dudziński Władysław, Nowy Targ, Plac Słowackiego, Browar.
6. Inż. Fiedlerówna Marja, Lwów, Ujejskiego 4.
7. Fiedlerówna Stanisława, Lwów, Ujejskiego 4.
8. Inż. Furowicz-Niewodowski Antoni, Lwów, Gazownia miejska.
9. „Gaz Ziemny" Ska z ogr. odp., Lwów, Sapiehy 3.
10. † Prof. Dr. Godlewski Tadeusz, Lwów.
11. Inż. Górski Kazimierz, Warszawa, Wierzbowa 9 III. p.
12. Groblewski Zygmunt, Lwów, Rutowskiego 3.
13. Dr. Grzesik Stanisław, Lwów, Bourlarda 2.
14. Dr. Ihnatowicz Kazimierz, Lwów, Issakowicza boczna 10.
15. Inż. Jakubik Franciszek, Borysław, Drohobycka 70.
16. Inż. Jakubowski Michał, Lwów, Lenartowicza 8.
17. Inż. Januszkiewicz Roman, Lwów, Sobieszczyzna 8.
18. Prof. Dr. Kling Kazimierz, Lwów, Dwernickiego 28.
19. Dr. Kuczyński Tadeusz, Drohobycz, „Polmin".
20. † Inż. Kunowski Włodzimierz, Lwów.
21. Inż. Kühnel Artur, Lwów, Krasińskiego 27.
22. Dr. Leśniański Wacław, Lwów, Sapiehy 3.
23. Inż. Lewalski Antoni, Kraków, Grzegórzecka, Fabryka Zieleniewskiego.
24. Dr. Martynowicz Zenon, Lwów, Potockiego 23.
25. Dr. Modzelewski Jan, Berno Szwajcarskie, Poselstwo Polskie.
26. Mogilnicki Jan, Warszawa, Moniuszki 2.
27. Mościcki Bolesław, Włodzimierz Wołyński, Inspektorat rolny.
28. Prof. Dr. h. c. Mościcki Ignacy, Lwów, Zyblikiewicza 24.
29. Inż. Mrowec Stanisław, Jaworzno, Fabryka „Azot".

30. Müllerowa z Anczyców Stanisława, Warszawa, Mazowiecka 23.
31. Prof. Dr. Ossowski Stefan, Kraków, Biskupia 9.
32. Dr. Pilat Stanisław, Jedlicze, Rafinerja.
33. Inż. Piwoński Emil, Lwów, Gazownia miejska.
34. Prof. Dr. Rogala Wojciech, Lwów, Długosza 8.
35. Gen. Rozwadowski Tadeusz, Warszawa, Plac Saski 6.
36. † Prof. Skibiński Karol, Lwów.
37. Inż. Sokolnicki Gabrjel, Lwów, Wiśniowieckich 1.
38. Dr. Sporysz Paweł, Bielsko, Bank Małopolski.
39. Inż. Sulikowski Karol, Jaworzno, Fabryka „Azot".
40. Inż. Szaynok Władysław, Lwów, Sapiehy 3.
41. Szymańska Helena, Lwów, Sobieszczyzna 8.
42. Prof. Dr. Tołłoczko Stanisław, Lwów, Długosza 6.
43. Tomicka Jadwiga, Lwów, Wulecka 2.
44. Inż. Tomicki Józef, Lwów, Wulecka 2.
45. Wasung Jan, Lwów, Koralnicka 8.
46. Inż. Wieleżyński Marjan, Lwów, Grochowska 12.
47. Dr. Wiktor Jan, Libiąż Mały.
48. Inż. Wohfeld Maciej, Borysław, Ska Akc. „Fanto".

Członkowie Przybrani:

1. Inż. Benedek Czesław, Warszawa, Mazowiecka 4.
2. Inż. Berger Eugeniusz, Warszawa, Senatorska 10.
3. Prof. Dr. Bielecki Jan, Warszawa, Politechnika, Koszykowa 75.
4. Brugger Franciszek, przemysłowiec, Warszawa, Czackiego 10.
5. Gen. Czikiel Józef, Szef Admin. Wojsk. Warszawa, Zamek.
6. Inż. Drzewiecki Piotr, Warszawa, Aleje Jerozolimskie 85.
7. Gen. Grotowski Erazm, Warszawa, Marszałkowska 136.
8. Inż. Kwiatkowski Eugeniusz, Warszawa, plac Napoleona 3.
9. Prof. Mierzejewski Henryk, Warszawa, Politechnika.
10. Dr. Morozewicz Józef, Dyr. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
11. Inż. Narutowicz Gabrjel, Minister Rob. Publ. Warszawa, Kredytowa 9.
12. Prof. Dr. Niementowski Stefan, Lwów, Politechnika.
13. Inż. Nikiel Michał, Lwów, Sapiehy 3.
14. Inż. Płużański Włodzimierz, Zgierz, Piątkowska 4.
15. Gen. Inż. Sikorski Władysław, Szef Sztabu, Warszawa, Plac Saski 6.
16. Gen. Sosnkowski Kazimierz, Warszawa, Zamek.
17. Prof. Inż. Syniewski Wiktor, Lwów, Politechnika.
18. Prof. Dr. Zawidzki Jan, Warszawa, Politechnika, Gmach Chemiczny.
19. Dr. Zwisłocki Tadeusz, Lwów, Zyblikiewicza 24.

Członkowie Wspierający:

1. „Gaz Ziemny“, Ska z ogr. odp. Lwów, z wkładką roczną 200,000 Mkp.
2. „Międzymiastowe Gazociągi“, Ska Akc. Lwów, z wkładką roczną 200,000 Mkp.
3. Inż. Budrewicz Zygmunt, Warszawa-Praga, Kamionkowska 7. z wkładką roczną 10,000 Mkp.

WŁADZE STOWARZYSZENIA.

Kuratorjum:

1. Inż. Benedek Czesław, Naczelnik Wydziału, Min. P. i Handlu, Warszawa.
2. Brugger Franciszek, przemysłowiec, Warszawa.
3. Inż. Narutowicz Gabrjel, Min. Rob. Publ. Warszawa.
4. Dr. Ossowski Stefan, Min. Przem. i Handlu, Warszawa.
5. Dr. Pilat Stanisław, generalny Dyrektor Rafinerji, „Dąbrowa“, Jedlicze.
6. Inż. Płużański Włodzimierz, naczelny Dyrektor, Ski Akc. „Przemysł Chemiczny w Polsce“, Zgierz.
7. Inż. Sikorski Władysław, gen. por. Szef Sztabu, Warszawa.
8. Sosnkowski Kazimierz, gen. por. Min. Spraw Wojsk., Warszawa.
9. Inż. Szaynok Władysław, Dyrektor Ski, „Gaz Ziemny“, Lwów.
10. Dr. Zawidzki Jan, profesor Politechniki, Warszawa.

Dyrektor Instytutu:

Dr. h. c. Mościcki Ignacy, profesor Politechniki, Lwów.

Wydział Czynny:

1. Dr. h. c. Mościcki Ignacy, prof. Politechniki, Lwów; Dyrektor Instytutu.
2. Dr. Kling Kazimierz, prof. Uniwersytetu, Lwów.
3. Dr. Leśniański Wacław, Lwów.
4. Dr. Martynowicz Zenon, Lwów.
5. Dr. Zwisłocki Tadeusz, Lwów.

Komisja Rewizyjna:

1. Inż. Piwoński Emil, Dyrektor Gazowni miejskiej, Lwów.
2. Prof. Inż. Sokolnicki Gabrjel, Lwów.
3. Inż. Tomicki Józef, Dyrektor Miejskich Zakładów Elektrycznych, Lwów.